



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**Aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para
reducir el índice de Accidentabilidad en la empresa Energía y
Combustión Ventanilla, 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORA:

Cabrera Vela Rosa María

ASESOR:

Ing. Ronald Dávila Laguna

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

LIMA – PERÚ

2017

PÁGINA DEL JURADO

PRESIDENTE DEL JURADO

SECRETARIO DE JURADO

VOCAL DE JURADO

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a mi padre Hernán, por estar a mi lado brindándome su apoyo constante; a mis hijas Ariana y Flavia, que me motivaron mucho con su amor para lograr mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por darme vida y fortaleza para poder terminar mi carrera; a Juan Queirolo por permitirme ser parte de su empresa Energía y Combustión, brindándome las facilidades para el logro de mis objetivos, a Ronald Dávila Laguna mi asesor de tesis por sus conocimientos y ayuda durante el desarrollo de mi trabajo de investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Rosa María Cabrera Vela, con DNI N° 10818491, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 03 de Diciembre del 2017

Rosa María Cabrera Vela

DNI: 10818491

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento de las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “**Aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el Índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017**”, la misma que pongo a su consideración y espero cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial.

En esta investigación se especifica el desarrollo de la aplicación de la mencionada ley. Recordemos que esta norma requiere que todas las organizaciones promuevan una cultura de prevención de riesgos laborales, para velar por la vida, la seguridad y la salud de sus propios empleados evitando que se produzcan accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. Se ha analizado descriptivamente esta variable.

La información se ha estructurado en siete capítulos. En el capítulo I, se trató de los conceptos importantes y el problema, En el capítulo II, se planteó el diseño, la técnica y métodos de análisis de datos del presente estudio de investigación.

En el capítulo III, se analiza los resultados estadísticos ingresados en el SPSS, de la variable independiente y la dependiente del presente estudio. En el capítulo IV, se planteó la discusión de las hipótesis, contrastándolos con los antecedentes de sus respectivas variables y los libros utilizados. Finalmente en el capítulo V, VI y VII, se presentan las conclusiones, recomendaciones y propuestas que se desligan de los capítulos anteriores para la aplicación y mejora del presente estudio en el área de servicios de mantenimiento.

ÍNDICE

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Realidad problemática	2
1.2 Trabajos previos	8
1.3 Teorías relacionadas al tema	16
1.3.1 Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo	16
1.3.2 Principios de la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo	17
1.3.3 Modificaciones de la ley 29783	19
1.3.4 Ciclo del PHVA	19
1.3.5 Principales enfoques de SGSST internacionales	20
1.3.6 Directrices relativas al sistema de seguridad y salud en el trabajo	20
1.3.7 Dimensiones	21
1.3.8 Índice de accidentabilidad	24
1.3.8.1. Definiciones	24
1.3.8.2. Importancia del índice de accidentabilidad	26
1.3.8.3. Dimensiones	26
1.3.8.4. Tasa de incidencia de enfermedades	28
1.3.8.5. Accidentes e incidentes de trabajo	29
1.3.8.6. Relación entre los accidentes e incidentes	29
1.3.8.7. Clasificación de los accidentes de trabajo	30
1.3.8.8. Causas de los accidentes	31
1.4 Formulación del problema	32
1.4.1 Problema general	32
1.4.2 Problemas específico	32

1.5 Justificación del estudio	32
1.5.1 Justificación técnica o legal de la ley 29783	32
1.5.2 Justificación teórica	33
1.5.3 Justificación práctica	33
1.5.4 Justificación metodológica	34
1.5.5 Justificación social	35
1.5.6 Justificación económica	35
1.6 Hipótesis	36
1.6.1 Hipótesis general	36
1.6.2 Hipótesis específicas	36
1.7 Objetivo	37
1.7.1 Objetivo general	37
1.7.2 Objetivos específicos	37
II. MÉTODO	38
2.1 Diseño de investigación	39
2.1.1 Tipo de estudio	39
2.2 Variables de operacionalización	40
2.2.1 Variable independiente	40
2.2.2 Variable dependiente	40
2.2.3 Matriz de operacionalización	41
2.3 Población y muestra	42
2.3.1 Población	42
2.3.2 Muestra	42
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	42
2.4.1 Técnicas	42
2.4.2 Instrumentos de recolección de datos	43
2.4.3 Validación del instrumento	43
2.4.4 Confiabilidad de datos	43
2.5 Métodos de análisis de datos	44
2.5.1 Análisis descriptivo	44
2.5.2 Análisis inferencial	44

2.6 Aspectos éticos	45
2.7 Desarrollo de la aplicación de la propuesta	45
2.7.1 Situación actual de la empresa	45
2.7.1.1 Principales actividades de la empresa	47
2.7.2 Propuesta de mejora	62
2.7.3 Implementación de la propuesta	65
2.7.3.1 Diagnóstico de línea base	65
2.7.3.2 Política de seguridad y salud en el trabajo	65
2.7.3.3 Objetivos y metas	66
2.7.3.4 Comités de seguridad	67
2.7.3.5 Programa de gestión SST	67
2.7.3.6 Funciones en el sistema de gestión de seguridad	69
2.7.3.7 Documentación	73
2.7.3.8 Requisitos legales con la seguridad y salud en el trabajo	74
2.7.3.9 Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)	75
2.7.3.10 Mapa de riesgos	81
2.7.3.11 Análisis de trabajo seguro	83
2.7.3.12 Investigación de accidentes	84
2.7.3.13 No conformidades, acción correctiva y acción preventiva	84
2.7.3.14 Auditoria interna	85
2.7.3.15 Capacitaciones	86
2.7.3.16 Equipos de seguridad	87
2.7.3.17 Inspecciones de seguridad	88
2.7.4 Resultados	90
2.7.5 Análisis económico y financiero	98

2.7.5.1 Costos de la implementación	98
2.7.5.2 Costos por accidentes de trabajo	101
2.7.5.3 Reducción del costo por accidentes de trabajo	102
2.7.5.4 Ingresos de nuevos contratos con clientes	103
III. RESULTADOS	104
3.1 Análisis descriptivo	105
3.2 Análisis inferencial	108
3.2.1 Análisis de la hipótesis general	108
3.2.2 Análisis de la primera hipótesis específica	110
3.2.3 Análisis de la segunda hipótesis específica	113
IV.DISCUSIÓN	116
V.CONCLUSIÓN	119
VI.RECOMENDACIONES	121
VII.REFERENCIAS	123
ANEXOS	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Relación de indicadores y total de accidentes en el año 2016	5
Tabla 2: Causas que generan el alto índice de accidentabilidad.	7
Tabla 3: Principales enfoques de SGSST internacionales	20
Tabla 4: Ventajas y desventajas de la norma ILO-OSH 2001	21
Tabla 5: Días cargados según norma ANSI	28
Tabla 6: Matriz de operacionalización	41
Tabla 7: Instrumentos de investigación	43
Tabla 8: Juicio de expertos	43
Tabla 9: Principales productos fabricados	49
Tabla 10: Principales clientes de energía y combustión	50
Tabla 11: Tipos de servicios de mantenimiento para las calderas	51
Tabla 12: Diagrama de análisis de procesos (DAP)	53
Tabla 13: Trabajadores instruidos en la política en SST año 2016	54
Tabla 14: Cumplimiento de capacitaciones en SST año 2016	54
Tabla 15: Cumplimiento de requisitos legales en SST año 2016	55
Tabla 16: Peligros y riesgos identificados en SST año 2016	56
Tabla 17: Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades 2016	56
Tabla 18: No conformidades en la aplicación del sistema de gestión de SST 2016	57
Tabla 19: Control de la accidentabilidad en el trabajo año 2016	58
Tabla 20: Índice de accidentabilidad año 2016	59
Tabla 21: Índice de frecuencia año 2016	60
Tabla 22: Índice de gravedad año 2016	61
Tabla 23: Priorización de metodologías	62
Tabla 24: Cronograma de actividades de la implementación de la mejora	63
Tabla 25: Cuadro de resumen del diagnóstico de Línea Base	65
Tabla 26: Matriz de objetivos y metas en seguridad y salud en el trabajo	66
Tabla 27: Programa anual de seguridad y salud en el trabajo	68
Tabla 28: Clasificación de los riesgos	77
Tabla 29: Nivel de exposición y consecuencia	78

Tabla 30: Definiciones del nivel de exposición	78
Tabla 31: Definiciones del nivel de severidad	78
Tabla 32: Valoración de riesgo	79
Tabla 33: Matriz de identificación de peligros y riesgos (IPER)	80
Tabla 34: Diagrama de análisis de proceso (DAP) mejora	91
Tabla 35: Cumplimiento de la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo antes y después	92
Tabla 36: Control de la accidentabilidad en el trabajo antes y después	94
Tabla 37: Índice de accidentabilidad antes y después	95
Tabla 38: Índice de frecuencia antes y después	96
Tabla 39: Índice de gravedad antes y después	97
Tabla 40: Comparativo de los resultados vs metas	98
Tabla 41: Equipos de protección personal EPP	98
Tabla 42: Mantenimiento e implementación de equipos y dispositivos de seguridad	99
Tabla 43: Elaboración de la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	99
Tabla 44: Listado de cursos a dictar en temas de seguridad y salud en el trabajo	100
Tabla 45: Costos por hora por capacitador	100
Tabla 46: Detalle de costos totales por curso	101
Tabla 47: Inversión total de la implementación del SGSST	101
Tabla 48: Costos por accidentes de trabajo	102
Tabla 49: Reducción de los costos por accidentes	102
Tabla 50: Ingresos de contratos con nuevos clientes	103
Tabla 51: Trabajadores Instruidos en la política antes y después	105
Tabla 52: Cumplimiento de Capacitaciones en SST antes y después	105
Tabla 53: Cumplimiento legal de requisitos antes y después	106
Tabla 54: Riesgos controlados antes y después	106
Tabla 55: Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades antes y después	107
Tabla 56: No conformidades antes y después	107

Tabla 57: Prueba de Normalidad – índice de accidentabilidad	108
Tabla 58: Descriptivos del Índice de accidentabilidad con Wilconxon	109
Tabla 59: Análisis del pvalor – índice de accidentabilidad	110
Tabla 60: Prueba de Normalidad – índice de la frecuencia de accidentes	111
Tabla 61: Descriptivos del índice de frecuencia de accidentes con Wilconxon	112
Tabla 62: Análisis del pvalor – índice de frecuencia de accidentes	112
Tabla 63: Prueba de Normalidad – índice de gravedad	113
Tabla 64: Descriptivos del índice de gravedad de accidentes con Wilconxon	114
Tabla 65: Análisis del pvalor – índice de gravedad de accidentes	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fatalidades causadas por accidentes de trabajo y enfermedades	2
Figura 2: Notificaciones según actividad económica Junio – 2017	3
Figura 3: Diagrama de Ishikawa de las principales causas que afectan el alto índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión SAC	6
Figura 4 :Diagrama de Pareto	8
Figura 5: Normas sectoriales	18
Figura 6: Ciclo PHVA	19
Figura 7: Principales elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	21
Figura 8: Pirámide de Frank Bird	29
Figura 9: Cadena causal de accidentes	31
Figura 10: Localización de la empresa Energía y Combustión	45
Figura 11: Organigrama general de Energía y Combustión SAC	47
Figura 12: Proceso productivo de fabricación de una caldera	48
Figura 13: Organigrama del área del área de mantenimiento	50
Figura 14: Diagrama de Operaciones (DOP)	52
Figura 15: Porcentaje de cumplimiento de instrucción en la política de SST 2016	54
Figura 16: Porcentaje de cumplimiento de las capacitaciones planeadas en SST 2016	54
Figura 17: Porcentaje de cumplimiento de normas legales 2016	55
Figura 18: Porcentaje de peligros y riesgos controlados en SST año 2016	56
Figura 19: Porcentaje de investigación de accidentes e incidentes	57
Figura 20: Porcentaje de las no conformidades	57
Figura 21: Porcentaje de Índice de accidentabilidad	59
Figura 22: Número del Índice de frecuencia	60
Figura 23: Número del Índice de gravedad	61
Figura 24: Diagrama de Gantt del proceso de mejora	64
Figura 25: Difusión de la política de seguridad	66

Figura 26: Elecciones de los representantes del comité	67
Figura 27: Documentos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	74
Figura 28: Simbología de riesgos	81
Figura 29: Mapa de riesgos de la planta de energía y combustión	82
Figura 30: Análisis de trabajo seguro (ATS)	83
Figura 31: Nueva sala de capacitaciones	86
Figura 32: Capacitación de la norma de seguridad y salud en el trabajo	86
Figura 33: Capacitación de procedimientos de trabajo	86
Figura 34: Capacitaciones en primeros auxilios	87
Figura 35: Estación de bloqueo	87
Figura 36: Equipo medidor de esplosividad	87
Figura 37: Equipos bloqueados	88
Figura 38: Charla de seguridad de 5 minutos	88
Figura 39: Personal no utiliza EPP para trabajo (casco)	89
Figura 40: Personal no utiliza EPP para trabajo (guantes)	89
Figura 41: Personal trabaja en área desordenada	89
Figura 42: Personal no utiliza EPP (máscara protectora de partículas)	89
Figura 43: Diagrama de Operaciones (DOP) Mejora	90
Figura 44: Porcentaje de cumplimiento de la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo antes y después	92
Figura 45: Porcentaje del índice de accidentabilidad antes y después	95
Figura 46: Número del índice de frecuencia antes y después	96
Figura 47: Número del índice de gravedad antes y después	97
Figura 48: Porcentaje de trabajadores instruidos antes y después	105
Figura 49: Porcentaje cumplimiento de capacitaciones antes y después	105
Figura 50: Porcentaje cumplimiento legal de requisitos antes y después	106
Figura 51: Porcentaje riesgos controlados antes y después	106
Figura 52: Porcentaje investigación de accidentes, incidentes y enfermedades antes y después	107
Figura 53: Porcentaje de no conformidades antes y después	107

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia	131
Anexo 2: Juicio de Expertos1	132
Anexo 3: Juicio de Expertos1	133
Anexo 4: Juicio de Expertos 2	134
Anexo 5: Juicio de Expertos 2	135
Anexo 6: Juicio de Expertos 3	136
Anexo 7: Juicio de Expertos 3	137
Anexo 8: Resultados turnitin	138
Anexo 9: Modificatoria de la Ley 30222	139
Anexo 10: Diagnostico inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	141
Anexo 11: Política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Energía y Combustión	149
Anexo 12: Investigación de accidentes	150
Anexo 13: Capacitación 2017	151
Anexo 14: Charla de 5 minutos	152
Anexo 15: Hoja de verificación del estado de los extintores	153
Anexo 16: Permiso de trabajo en caliente	154
Anexo 17: Formato de accidentes de trabajo	155
Anexo 18: Formato de enfermedades ocupacionales	156
Anexo 19: Formato de incidentes peligrosos	157
Anexo 20: Formato de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacro de emergencia	158
Anexo 21: Formato de reporte preliminar de investigación de accidente	159
Anexo 22: Formatos de reporte final de investigación de accidente	160

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar cómo la aplicación de la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión. En cuanto al marco metodológico utilizado, está representado en un tipo de estudio que por su naturaleza es cuantitativa y por su finalidad es aplicada, el diseño de investigación empleado es cuasi experimental (con pre y post prueba), y la población en la presente investigación estuvo conformada por el número total de los accidentes de trabajo, cuantificados mensualmente, tomado respectivamente de los registros a lo largo de los últimos 6 meses del año 2016, la muestra fue igual que la población y por lo tanto no se utilizó muestreo, los datos fueron recogidos y procesados por medio de la técnica de observación, análisis de documentos y se empleó como instrumento las hojas de registro. De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación de tesis se concluye que la aplicación de la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, redujo el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión, de 3.34 a 0.75% lo cual representa una disminución del 77.54% .

Palabras claves: Ley 29783, Índice de accidentabilidad, accidentes.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine how Law 29783 on occupational safety and health was applied to reduce the accident rate in the company Energía y Combustión. Regarding the methodological framework used, it is represented in a type of study that by its nature is quantitative and for its purpose is applied, the design of the research is quasi-experimental (with pre and post test), and the population in the present investigation It was made up of the total number of work accidents, quantified monthly, the time of the records was the last of the last 6 months of 2016, the data were equal and were collected and processed through the observation technique, document analysis and record sheets were used as an instrument. From the results obtained in this thesis research work it was concluded that the application of the 29783 law of health and safety at work, reduced the accident rate in the company Energía y Combustión, from 3.34 to 0.75% which represents a decrease of 77.54%.

Keywords: Law 29783, Accident rate index, accidents.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática

Cada día en el mundo mueren 6300 personas a causa de accidentes o enfermedades que tienen relación con el trabajo que realizan, esto equivale a un total de 2,3 millones de muertes por año. De esta cifra unos 350.000 son accidentes mortales y 2 millones son enfermedades mortales. Anualmente ocurren 317 millones de accidentes en el trabajo, muchos de estos causan ausencias de más de 3 días de trabajo. El costo de esta adversidad es enorme y se estima alrededor del 4% del PBI global cada año, también las sustancias peligrosas matan a unos 438.000 trabajadores al año, y se calcula que un 10% de todos los cánceres de piel son atribuibles a la exposición de sustancias peligrosas en el lugar de trabajo disponible.

Los valores mostrados en la figura 1, corresponden a una cifra mundial causada por accidentes y enfermedades.

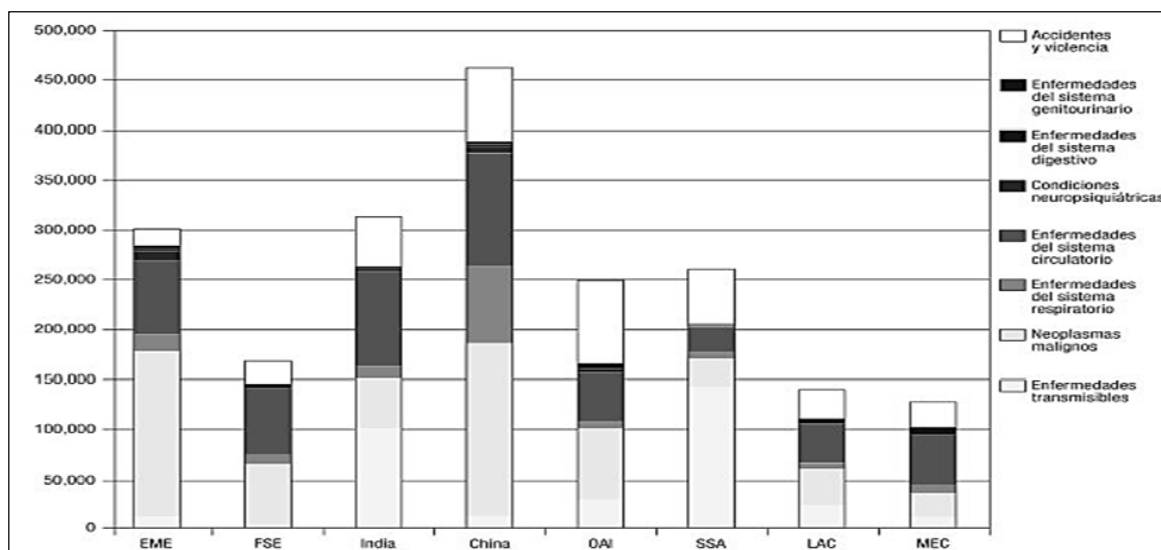


Figura 1: Fatalidades causadas por accidentes de trabajo y enfermedades

Fuente: www.ilo.org/safework.

A nivel mundial la Organización Internacional del Trabajo (OIT) es un organismo especializado de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) que se esfuerza por direccionar las actividades de los trabajadores enfocadas en trabajo seguro. En la actualidad, existen dos instituciones que han orientado las reglamentaciones y estándares de seguridad y salud en el trabajo: el Instituto Nacional Americano de

Estándares - ANSI (American National Standards Institute) la cual, desarrolló estándares para productos y servicios y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional – OSHA (Occupational Safety and Health Administration) que es el Departamento de Trabajo de los Estados Unidos.

Según el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) Salud de Rímac Seguros, registra un promedio de 55 accidentes de trabajo por día en una jornada de trabajo, lo que equivale a ocho accidentes por hora, siendo los más afectados los varones con un 89.7%. La mayor parte de estos accidentes se atendieron en Lima y Callao que agruparon el 79.6 % de los casos, mientras que 20.4 % fueron atendidos en el resto del país.

De igual manera, el Ministerio de Trabajo, a través de su boletín estadístico de Seguridad y Salud nos muestran que de un total de 1073 notificaciones, 95,25% corresponden a accidentes de trabajo, seguido en orden decreciente por incidentes peligrosos (4,29%), 0,37% accidentes mortales y finalmente, enfermedades ocupacionales (0,09%). Por otra parte, analizando las notificaciones según actividad económica el 22,93% corresponde a industrias manufactureras, siguiendo en importancia actividades inmobiliarias, empresariales y de Alquiler (16,12%), Comercio (12,95%); explotación de minas y canteras (10,16%); tal como se muestra en la figura 2.

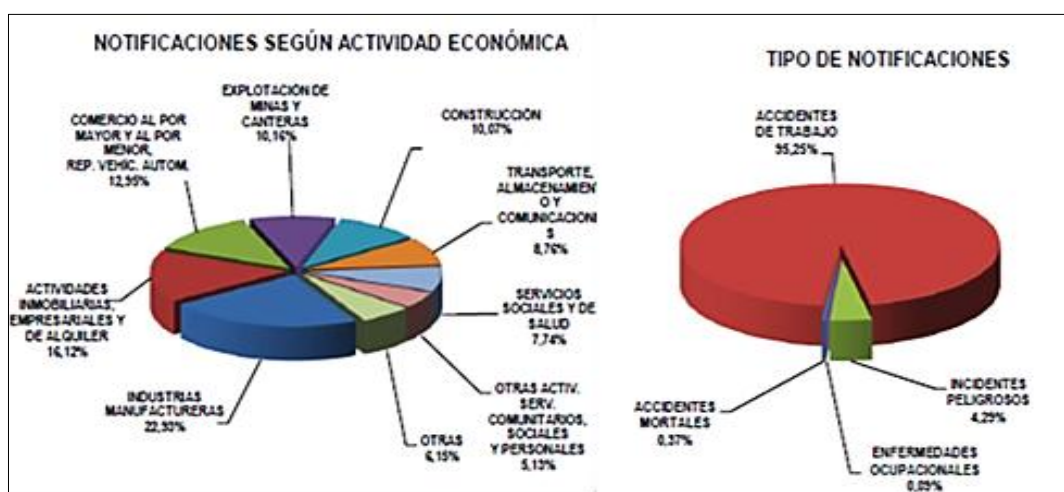


Figura 2: Notificaciones según actividad económica Junio – 2017

Fuente: MTPE / ogetic / Oficina de Estadística

En el año 2011 en el Perú entra en vigencia la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud

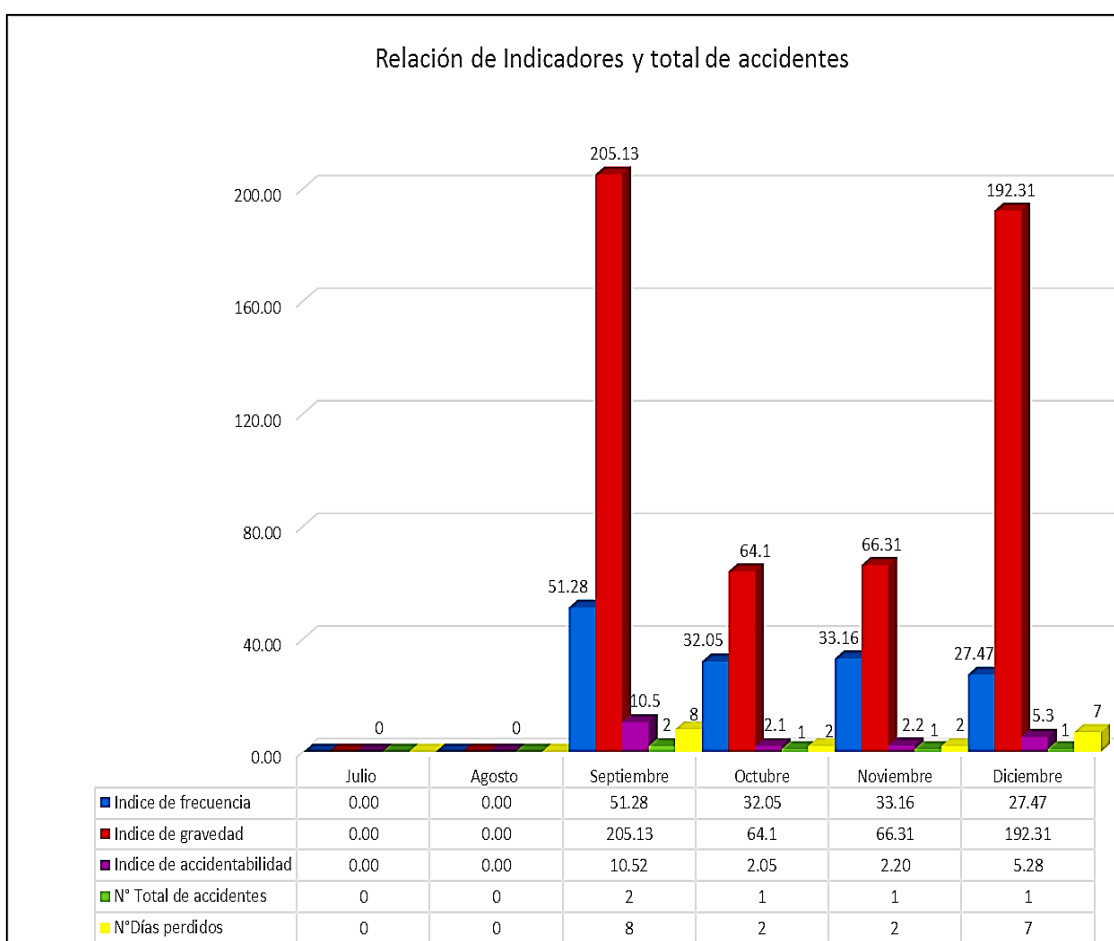
en el Trabajo, la que exige cumplimiento a todas las empresas públicas o privadas en territorio peruano, un conjunto de requisitos que se deben adoptar dichos estándares, descritos en el reglamento de la norma como en su modificatoria y decretos posteriores que la complementan, para cumplir con su fin, el cual es la prevención de riesgos laborales. Dado lo anterior, la aplicación de la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo tiene como prioridad la protección de las personas en el trabajo.

La empresa en estudio se dedica a fabricar y prestar servicios de mantenimiento preventivo y correctivo para equipos generadores de calor, en diferentes sectores industriales tales Como: pesca, energía, agroindustria, petróleo, gas natural, textil, químico, maderero, entre otros. Para una pequeña empresa, como lo es Energía y Combustion su crecimiento y principalmente su posicionamiento en el mercado está ligado indefectiblemente a contar con personal calificado para efectuar un trabajo conforme a lo solicitado en el rubro industrial, para ser considerada empresa competitiva requiere cumplir con estándares de calidad y seguridad mínimos para acceder a homologaciones que demanden los clientes, por ello no contar con un sistema de gestión en Seguridad y Salud en el trabajo es una debilidad.

En este sentido uno de los motivos de preocupación lo constituye los accidentes que ocurren a causa y con ocasión del trabajo que efectúa el personal de mantenimiento a los equipos de nuestros clientes, es así que se han observado una serie de deficiencias en los métodos de trabajo y procedimientos. Entre las actividades en el puesto de trabajo consideradas de alto riesgo tenemos: la manipulación de cargas pesadas, elementos cortantes, exposición a gases o vapores inflamables como el Petróleo, gas natural, Glp que pueden producir mezclas explosivas, contacto con partículas de óxidos de nitrógeno (NOx y N2O), cuando realizan el deshollinado de los tubos de las calderas, exposición al vapor y a sustancias químicas que se utilizan para el tratamiento del agua en las calderas.

Por otra parte, la persistencia del alto índice de accidentabilidad, con consecuencia de daños, plantea interrogantes acerca de los mecanismos preventivos, el funcionamiento de los instrumentos de prevención que exige la legislación, así como el control de los riesgos que deben ser implementados obligatoriamente por la empresa.

Tabla 1: *Relación de indicadores y total de accidentes en el año 2016*



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1, observamos que se presentaron 5 accidentes entre leves y graves, en el periodo de julio a agosto del 2016, el punto más crítico es en el mes de septiembre con los índices de frecuencia de 51.28, gravedad de 205.13 y el índice de accidentabilidad con 10.52, asimismo se generaron 19 días incapacitantes.

En la figura 3, se muestra el diagrama de Ishikawa donde podemos observar los factores que afectan directamente el alto índice de accidentabilidad que se presenta en la empresa. Se utilizó el método de las 6M, este es el método de construcción más habitual que consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales como lo es: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente, para determinar las causas del problema que es el alto índice de accidentabilidad.

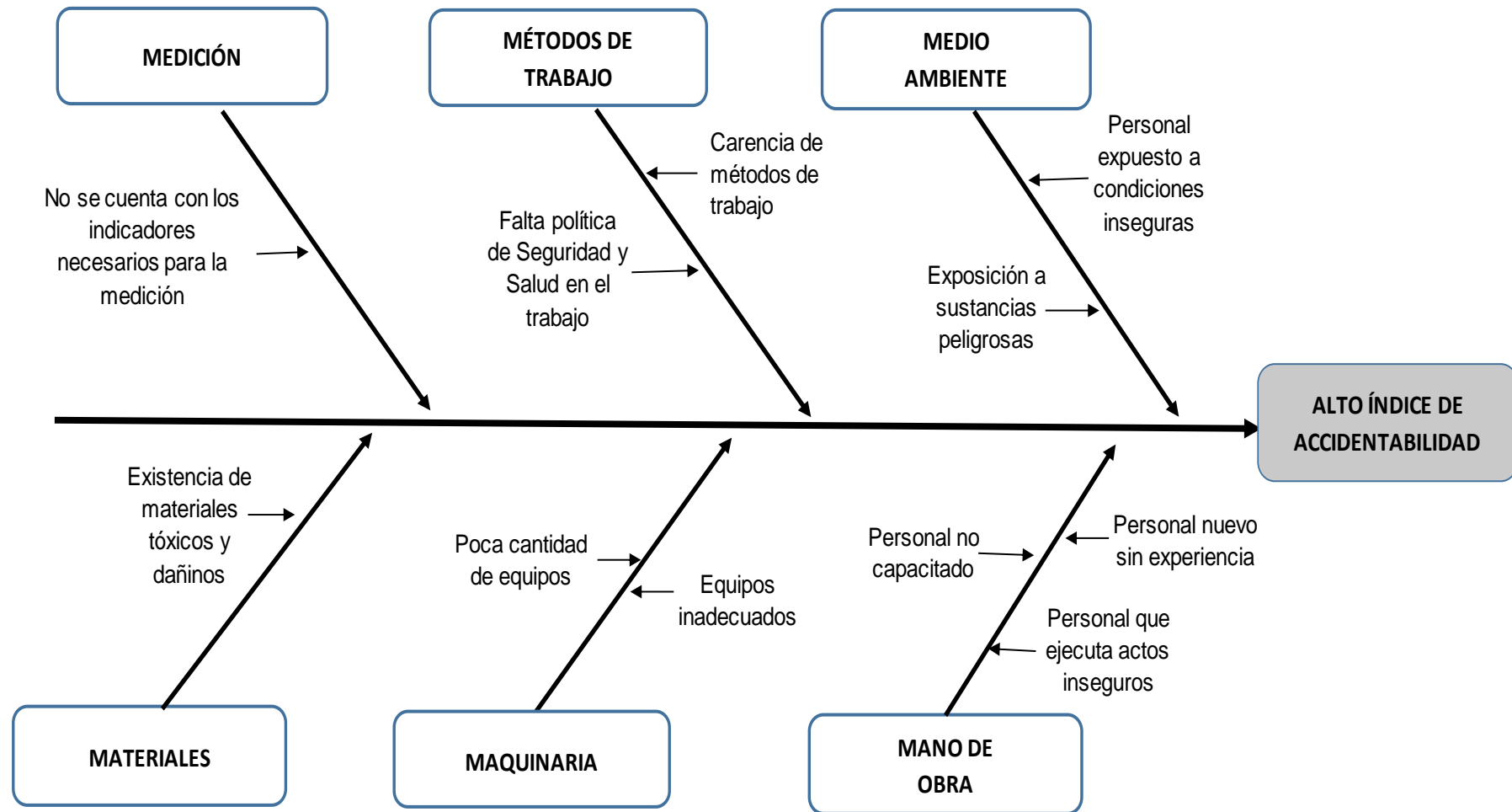


Figura 3: Diagrama de Ishikawa de las principales causas que afectan el alto índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión SAC

Fuente: Elaboración propia

Asimismo en la Tabla 2 y en la figura 4, se muestran las causas que serán evaluadas en la tabla y gráfica de Pareto para cuantificar el impacto de cada una de ellas.

Diagrama de Pareto

Tabla 2: Causas que generan el alto índice de accidentabilidad.

Causas	Frecuencia	Frecuencia Acumulado	Acumulado	% Acumulado	80-20
Personal ejecuta actos inseguros	12	34.29%	12.00	34.3%	80%
Personal expuesto a condiciones inseguras	7	20.00%	19.00	54.3%	80%
Equipos inadecuados	5	14.29%	24.00	68.6%	80%
Personal no capacitado	4	11.43%	28.00	80.0%	80%
Falta de métodos de trabajo	2	5.71%	30.00	85.7%	
Falta política de seguridad y salud en el trabajo	1	2.86%	31.00	88.6%	
Personal nuevo sin experiencia	1	2.86%	32.00	91.4%	
Existencia de materiales tóxicos y dañinos	1	2.86%	33.00	94.3%	
No se cuenta con los indicadores necesarios para la medición	1	2.86%	34.00	97.1%	
Poca cantidad de equipos	1	2.86%	35.00	100.0%	
Total	35	100.0%			

Fuente: Elaboración propia

En la presente tabla se puede observar las causas más relevantes a mejorar que se debe principalmente a los actos inseguros (34.29 %), condiciones inseguras (20.0%), equipos inadecuados (14.29%) y al personal no capacitado (11.43%). Estas causas en conjunto representan aproximadamente el 80% del origen del problema.

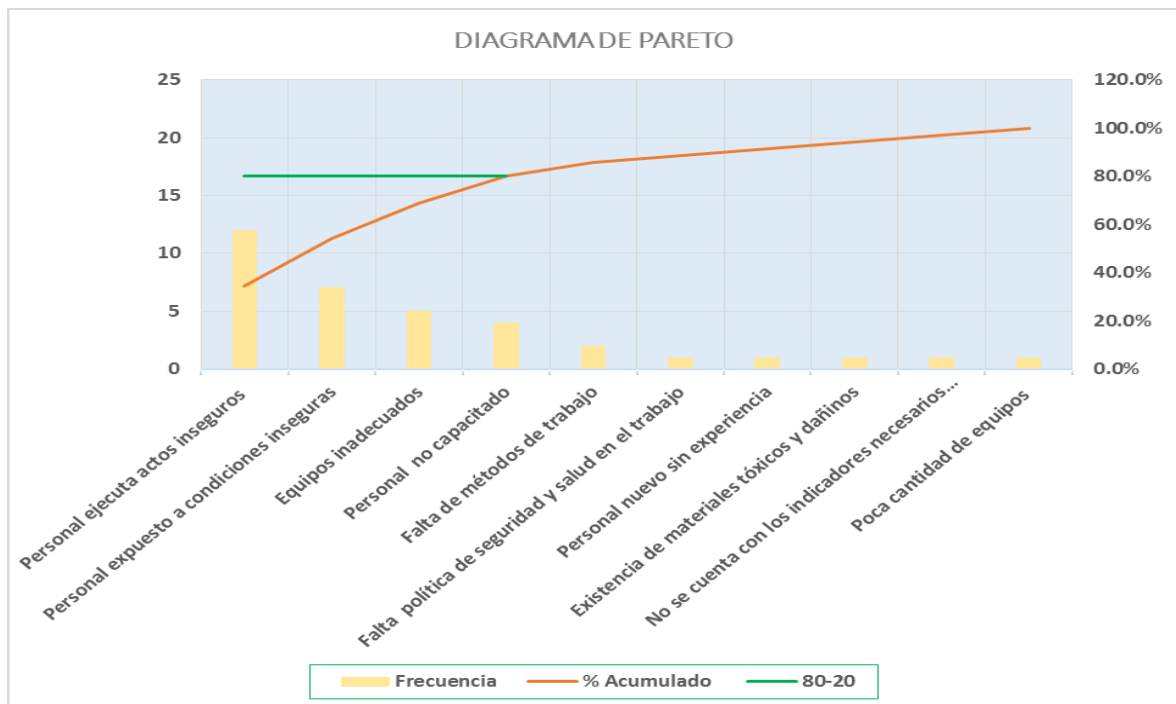


Figura 4: Diagrama de pareto

Fuente: Elaboración propia

1.2. Trabajos Previos

GUTIÉRREZ Falcón, Pablo. Desarrollo de un sistema de gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo para una empresa de formulación y envase de productos fitosanitarios. Tesis (Magíster en Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013. 152 pp.

Su objetivo general fue: diseñar e implementar un sistema de gestión EHS que permita mejorar el desempeño ambiental, de seguridad y salud ocupacional. En cuanto al marco metodológico utilizado, está representado en un estudio que por su naturaleza es cuantitativa y por su finalidad es aplicada, el diseño de Investigación empleado fue el cuasi experimental y de una Población de 40 colaboradores. Concluye que el Sistema de Gestión EHS permitió mejorar el desempeño ambiental, de seguridad y salud ocupacional de una empresa peruana dedicada a la formulación y envase de productos fitosanitarios (plaguicidas químicos de uso agrícola) según evidencian los indicadores e índices EHS presentados en el ítem 5.1; la aplicación del esquema de implementación modular permitió que el proceso de desarrollo del Sistema de Gestión EHS sea exitosa,

cumpliendo el plazo previsto de 8 meses. La implementación del Sistema de Gestión EHS en otras organizaciones del bajo el esquema de implementación modular puede ser mayor o menor en función a los resultados del diagnóstico así como el tiempo de dedicación que otorgue a la Gerencia de la organización.

La relevancia de la investigación es obtener beneficios económicos que respaldan la inversión en la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. Estos beneficios se cuantifican en función de los resultados del uso eficiente de recursos y de la gestión legal que se realiza.

PALOMINO Díaz, Ivonne. El comportamiento seguro, como estrategia para minimizar el índice de accidentabilidad en la unidad operativa Atacocha Milpo. Tesis (Ingeniero Industrial). Arequipa: Universidad Católica Santa María, 2015. 216 pp

Tuvo como objetivo general ejecutar el Comportamiento Seguro como estrategia para minimizar el índice de accidentabilidad, en la Unidad Operativa Atacocha Milpo, Arequipa, (2016). El marco metodológico está representado en un estudio descriptivo, explicativo, pre experimental (con pre y post prueba) y analítico; Descriptiva utiliza la implementación del comportamiento seguro. Concluye que la estrategia del comportamiento seguro reduce la presencia de ausentismo por descanso médico la cual presenta elevada frecuencia.

Es la relevancia del estudio obtener beneficios en términos de producción y por lo tanto económicos al hacer de que el personal pida menos descansos médicos y por lo tanto asista con regularidad al trabajo ocasionando una mayor producción en el área industrial.

TAFUR Zelada, Lloel. Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los índices de accidentes e incidentes de trabajo en los Servicios Industriales de la Marina S.A, Callao 2015. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo, 2015. 75 pp.

Tuvo como objetivo general examinar si la mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional minimiza los índices de accidentes e incidentes de trabajo en los Servicios Industriales de la Marina S.A., Callao 2015. En cuanto al marco metodológico, la investigación empleo el diseño pre-experimental (con pre

prueba y post prueba), el tipo de investigación es aplicada y la muestra que se utilizó es de 70 trabajadores, se desarrolló recopilando y/o seleccionando información por medio de la técnica de observación y se empleó como instrumentos entrevistas y encuestas a los trabajadores del área de producción de los Servicios Industriales de la Marina, el cual nos ha permitido elaborar un diagnóstico de línea base sobre la problemática que presenta la empresa en cuanto al incrementos de los accidentes, e incidentes de trabajo. La conclusión de la investigación fue que la mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional influye en la disminución de los índices de accidentes e incidentes de trabajo.

La investigación muestra una guía principalmente en el enfoque estadístico, lo cual se utilizó el mismo programa estadístico SPSS para definir los niveles de significancia en los resultados conseguidos. Ya que es significativo tenerlo en cuenta; y sobresale el uso de las mismas fórmulas para diagnosticar la valorización de la variable dependiente (el índice de accidentabilidad y sus dimensiones índice de frecuencia e índice de gravedad). Así mismo para diagnosticar el nivel de riesgo, se usó el mismo modelo de formulación para cuantificar los riesgos en la tabla IPER (identificación de peligros y evaluación de riesgos). Por lo cual se valoriza que la variable independiente sea el sistema de seguridad y salud en el trabajo mostrado por la Ley N° 29783 y el tesista la desglose y las enlace con otras teorías que en el presente trabajo de investigación se nombran.

SANCHEZ, Carmen y TOLEDO, Gabriela. Estudio, análisis y evaluación de la siniestralidad laboral en las empresas del sector construcción. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima: Pontificia universidad Católica del Perú, 2013. 165 pp.

El objetivo general de la investigación fue desarrollar a detalle el estudio de la siniestralidad en empresas del sector construcción, a través del estudio de indicadores. La metodología empleada es un análisis comparativo de los temas de seguridad a través del pasar de los años. La conclusión se orientó en el análisis y deducciones de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo las cuales están sincerando cifras de las víctimas que deja la inseguridad en las actividades diarias de los trabajadores en el sector construcción, y se puede tener indicadores más claros sobre como el sector se viene desplegando en materia de

accidentabilidad. Por ello al partir las empresas por sectores, se puede notar claramente que el accidente más frecuente es el aprisionamiento y atrapamiento por falta de capacitación, debido a que generalmente son las empresas grandes las que obtiene contratos de trabajos en carreteras o cerca de cerros donde hay derrumbes.

Es una significatividad del estudio señalar que a partir de la implementación de la Ley N° 29783 se ha podido prevenir y reducir mayor cantidad de accidentes e incidentes, las empresas son más conscientes, cuidadosas y responsables en las medidas mínimas de seguridad con las que deben de considerar y tener presente para que los trabajadores se encuentren seguros en el desarrollo de sus labores. La mencionada ley ha generado beneficios y/o rendimientos al sector construcción; se estableció el compromiso de responsabilidad empresarial de contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo; lo cual es un gran provecho para los trabajadores porque se reducirán el índice de accidentes, señal que indica que velan por su salud.

ROMERO, D. (2012) en su tesis titulada “Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Casapalca S.A”; Tesis presentada para optar el grado académico de maestro en ciencias con mención en: seguridad y salud minera en la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica de la Universidad Nacional de Ingeniería, Lima Perú.

Su objetivo general fue: implementar un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad basado en la Norma OHSAS 18001:2007 con el fin de contribuir a eliminar o disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales en la Compañía Minera Casapalca S.A (p. 50). El marco metodológico está representado por su naturaleza y estructura corresponde al tipo cuantitativo y por su finalidad es aplicada, el diseño de investigación es cuasi experimental, contando para ello con una muestra poblacional de 52 colaboradores (pp. 52-54). Entre sus conclusiones obtenidas tenemos: De la evaluación de la Auditoría de normas de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a los formatos (Check List) utilizados por los supervisores de OSINERGMIN los resultados del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional en la Unidad Económica Administrativa “Americana” de la Compañía

Minera Casapalca S.A., el puntaje obtenido es de 68%, habiendo elementos que se encuentran con un cumplimiento bueno de la gestión y otras con cumplimiento regular, debiendo prestar mayor atención a los elementos críticos (de bajo porcentaje de cumplimiento) para mejorar los niveles actuales y alcanzar un promedio óptimo de 85% según la tabla de calificación...” (p. 330). Es la relevancia del estudio disminuir los accidentes y enfermedades ocupacionales, cumpliendo con las leyes, normas y procedimientos, obteniendo buenas relaciones con los stakeholders. Y considerando que la satisfacción de la organización es el uso racional de los recursos sin afectar la seguridad y salud de los trabajadores, por consiguiente se debe prevenir y controlar posibles daños al recurso vital de la empresa.

ARANCIBIA Fischer, Sebastián. Análisis de índices de accidentabilidad en la construcción de proyectos EPCM para la minería, recomendaciones. Tesis (Ingeniero Ambiental). Santiago: Universidad de Chile, 2012. 106 pp.

El objetivo general del presente trabajo fue analizar los índices de accidentabilidad presentados por contratistas, durante la construcción de proyectos EPCM para la minería, y sus posibles causas, utilizando información obtenida directamente del desempeño de seguridad en diferentes proyectos de este tipo. El marco metodológico está representado en un estudio de nivel pre experimental y de tipo descriptivo, porque describió las etapas que se generan a lo largo del ciclo de vida de un proyecto desarrollado a través del formato EPCM, desde el diseño de Ingeniería hasta las faenas de construcción. Se hizo análisis donde se eligió un método internacional (OHSAS) pero refiere las fórmulas ANSI en índices de frecuencia y gravedad, se creó una tabla de conversiones, que permitió describir la recopilación de datos de accidentabilidad y horas trabajadas por contratistas, durante los proyectos EPCM para la minería de los cuales se pueda obtener información. Se evaluó los accidentes y su evolución de acuerdo a su valorización en el índice de accidentabilidad. Para ello utiliza los índices de frecuencia y los índices de severidad de varias empresas contratistas, analizan su evolución en el tiempo y los relaciona con las horas hombre trabajado. En cuanto a las conclusiones del trabajo de investigación el tesista concluye que los resultados donde se muestra el índice de accidentabilidad reducidos se deben a la buena gestión en seguridad,

y a su vez se evitan pérdidas de tipo social, económico y productivo, además de responsabilidades legales. Esto representa reducciones de costos, también mejora en las condiciones laborales generales dentro de los proyectos. Se refiere que los resultados obtenidos del estudio será instrumento para la empresa en la toma de decisiones buscando la mejora continua de la organización. Este análisis presentado por el tesista, contribuyó investigación en la metodología para la obtención de datos; No obstante utiliza las fórmulas de la norma internacional OHSAS referida a la búsqueda de planificación de las actividades diarias. Así mismo se relacionan los resultados de los accidentes valorizados en el índice de accidentabilidad con los costos de horas hombre dejadas de trabajar y principalmente refiere que los accidentes de trabajo están representados por la búsqueda del índice de accidentabilidad, indicadores que posibiliten una mejora en la planificación de las actividades diarias.

QUINTEROS, Gustavo y VERA Mauricio. Propuesta de implementación de un Modelo de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa Iván Bohman C.A. Tesis (Magíster en Sistema Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad). Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, 2013. 163 pp.

El objetivo de la investigación fue plantear políticas de responsabilidad social en SISO. Enfoque proactivo técnico legal en aplicación de las Normas OSHAS. La gestión procesos de sistema de la calidad aplicados a procesos internos. En los últimos registros se ha observado la disminución del nivel de accidentalidad, como lo muestra el reporte del año 2012, de 4 accidentes menores, con un total de 250 colaboradores. La estadística hace mención a caídas de su propio nivel, golpes y dolor óseo muscular, documento presentado a las dependencias de riesgo de trabajo. Deben ceñirse a las reglas OSHAS a fin de prevenir los accidentes. Además, ello es un precedente para las empresas constructoras porque sus clientes lo ven como una empresa que respeta a sus colaboradores.

La relevancia del estudio se orientó a la obtención de conocimientos sistemáticos con la finalidad de contribuir académicamente en las relaciones del trabajo con fines de complementar, consolidar y viabilizar la aplicación de la ley.

ROMERO Albán, Ángela. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Mirrorteck Industries S.A. Tesis (Magíster en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional).Guayaquil: Universidad de Guayaquil de Ecuador, 2013. 124 pp.

La investigación tiene como objetivo general elaborar un reglamento de seguridad y salud en el trabajo mediante la identificación cualitativa de los riesgos presentes en las operaciones de la Empresa. La metodología utilizada fue la reflexiva porque su propósito es analizar la normativa legal en el Ecuador, de la seguridad industrial, la salud ocupacional, el marco teórico y su aplicación en la empresa analizada. El tipo de investigación es documental (bibliográfica) y campo (descriptiva), para determinar el estado actual de la seguridad. El diagnostico refleja que la empresa no posee un plan de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo, se deben de crear controles para eliminar o reducir riesgos identificados en la matriz, como los físicos, mecánicos, ergonómicos, químicos, psicosociales, medioambientales y biológicos. Las Empresas deben cumplir a cabalidad las normativas de la Ley N° 29783 con el fin de poder garantizar el bienestar de sus colaboradores y reducir el índice de accidentes laborales.

La transcendencia en la presente investigación es que se vincula el estudio entregado con una empresa ecuatoriana distribuido a una micro empresa peruana, su población es mínima de 14 colaboradores, lo cual resalta que la norma de seguridad y salud en el trabajo ecuatoriana y la norma peruana, señala que sin importar la dimensión de la organización, los riesgos laborales se podrían presentar perjudicando directamente a los colaboradores. Así mismo sobresale la necesidad que es necesario que los colaboradores tengan un estándar de seguridad y salud en el trabajo.

CARDENAS Grisales, Paola. Evaluación y análisis de las prácticas en seguridad industrial y salud ocupacional en empresas de construcción en Colombia. Tesis (Magíster en Ingeniería Ambiental). Bogotá: Universidad de los Andes, 2012. 109 pp.

El objetivo es determinar los elementos principales de seguridad, mediante la cuantificación de su capacidad para mitigar los riesgos y accidentes laborales en las Empresas constructoras en Colombia. El diseño de formato para encuesta para el seguimiento de empresas constructoras y trabajo en campo para realizar visitas a los diferentes representantes de empresas. En todos los casos se ha de considerar el compromiso de la Empresa hacia sus colaboradores en la gravedad y que se pueda aumentar el número de accidentes mortales, comparados con los de otros sectores económicos. Las Empresas del sector construcción deben implementar sistemas de seguridad laboral con el fin de prevenir accidentes en el trabajo sin importar si estas sean o no graves. Asimismo, se deben realizar supervisiones constantes para verificar que el sistema se está cumpliendo.

La significatividad de estudio estuvo orientado al uso de OSHA, para reducir los accidentes de trabajo, a través de formular el índice de accidentabilidad. En base al número de colaboradores asignados al proyecto, asimismo, especifica que existen accidentes leves que no representan descanso médico pero si horas hombre dejadas de trabajar que son pagadas, y accidentes incapacitantes, la cual permite la obtención del dato exacto de la problemática, asimismo observar los resultados aplicando la mejora.

REDIN Escobar, Mónica. Análisis de costos sobre siniestralidad laboral en Ecuador". Tesis (Magíster en seguridad, salud y ambiente). Quito: Universidad San Francisco, 2012. 269 pp.

El objetivo general del presente trabajo de investigación fue: realizar un estudio de costos de siniestralidad laboral en el Ecuador analizando las consecuencias de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causadas por la falta de prevención de los riesgos laborales. Marco Metodológico: tipo de investigación; por su nivel: Descriptiva - Población: todos los trabajadores que hayan sufrido accidente laboral en el Ecuador. En cuanto a las conclusiones del presente trabajo se consideró: con lo mencionado en la hipótesis del presente trabajo y luego de haber realizado el mismo queda totalmente comprobada la siniestralidad laboral que representa pérdidas para el país, las empresas, la sociedad, las familias y para los individuos. La relevancia del estudio es el de brindar el presente trabajo como una fuente piloto para otros trabajos futuros , es muy importante que los directivos de la

empresa implementen medidas de control y el mejoramiento de la gestión de riesgos para reducir los accidentes de trabajo y por ende reducir los costos de accidente de trabajo.

1.3. Teorías relacionadas al Tema

1.3.1. Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo

Un aspecto básico de cómo aplicar la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo lo encontramos en el artículo N°17 que hace mención que la empresa debe adoptar un enfoque de sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con los instrumentos y directrices internacionales y la legislación vigente. Por ello a continuación se define los siguientes conceptos:

Un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando su calidad de vida, y promoviendo la competitividad en el mercado.(Pinto, Pradera, Serrano y Cusquén, 2015, p. 40).

Se entenderá como sistema de gestión a la distribución organizada, la planificación del trabajo, las responsabilidades asignadas, las tareas a realizar, los procedimientos, los procesos y los recursos que intervendrán para realizar, revisar y mantener vigente la política de la empresa. En otra interpretación, es un procedimiento sistemático de control de las tareas, procesos y asuntos principales para la organización. (Fernández, 2006, p. 11).

El sistema de gestión de la prevención deberá tener como cimiento un conjunto de actividades que admitan cumplir con las obligaciones legales en lo referido a prevención. De tal forma, la organización fijará su política preventiva, conteniendo la estructura organizativa, las responsabilidades, las instrucciones, los métodos, las prácticas y los recursos para consumir dicha política. (García, 2013, p. 16).

Los sistemas más óptimos en prevención y seguridad que se pueden presentar, son los que abarcan las medidas de prevención y seguridad específicas a tener

presente en todos los procesos de trabajo, ya que, involucran de manera íntegra, instalaciones, medios, productos y actividad. Por tal motivo, la normatividad de regulación específica de las diferentes materias es el lugar donde mejor se puede implantar los mecanismos de prevención y seguridad que con el control de estas materias se quiere ejecutar. (Mateo, Gonzales y Gonzáles Maestre, 2008, p.61).

El fin de la prevención es la mejora continua de los escenarios donde se desarrolla el trabajo, enfocada en aumentar el nivel de protección del trabajador. La seguridad en el trabajo es un método técnico – preventivo, que se preocupa del estudio y control de los riesgos laborales que pudieran representar un accidente de trabajo (Cavo, 2014, p. 898).

La ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo, fue publicada el 21/08/2011 y reglamentado el 25/04/2012 con el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales mediante la adopción de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, consta de 103 artículos, 7 títulos, 3 disposiciones complementarias finales, 7 complementarias modificatorias, y 9 principios.

1.3.2. Principios de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo

1. **Principio de prevención:** el empleador garantiza en el centro de trabajo, las condiciones necesarias que protejan la vida, salud y bienestar de los trabajadores.
2. **Principio de responsabilidad:** el empleador asume los gastos económicos, legales y de cualquier otra índole a consecuencia de un accidente o enfermedad que sufra el trabajador por motivos laborales.
3. **Principio de cooperación:** el estado, los empleadores, los trabajadores y sus organizaciones sindicales deben colaborar y coordinar sobre seguridad y salud en el trabajo.
4. **Principio de información y capacitación:** el empleador deberá capacitar de manera oportuna y adecuada a sus trabajadores, tomando en cuenta los riesgos potenciales que afecten la vida y salud de los trabajadores y su familia.

5. **Principio de gestión integral:** el empleador fomenta e integra la gestión de la seguridad y salud en el trabajo a la gestión general de la empresa.
6. **Principio de atención integral de la salud:** los trabajadores que sufran accidentes o enfermedad ocupacional tienen derecho a la asistencia de salud hasta su recuperación y rehabilitación.
7. **Principio de consulta y participación:** el estado promueve mecanismos de consulta y participación de las organizaciones de empleadores y trabajadores más representativos para la ayuda de mejoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.
8. **Principio de primacía de la realidad:** los empleadores, trabajadores y los representantes de ambos y demás entidades públicas y privadas responsables del cumplimiento de la legislación en seguridad y salud en el trabajo brindan la información real y completa sobre la materia. Si existe una disconformidad en los documentos y la realidad, las autoridades optarán por el constatado en la realidad.
9. **Principio de protección:** los trabajadores tienen derecho a que el estado y los empleadores les brinden condiciones de trabajo dignas que garanticen su vida saludable, física, mental y socialmente. (Pinto *et al.* 2015, p. 1 ,2).

Antes que entrara en vigencia la ley 29783 ya existían reglamentos sectoriales tales como:

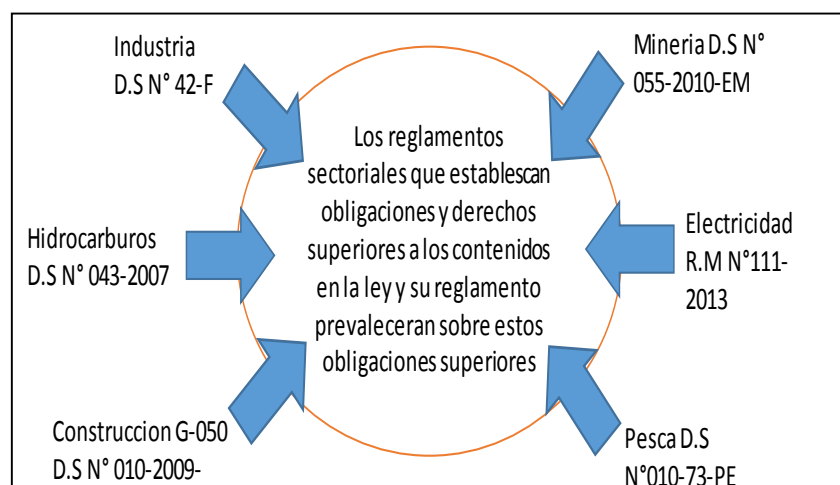


Figura 5: Normas Sectoriales

Fuente: Elaboración propia

Estas normativas sectoriales continúan vigentes y cuando haya disconformidad entre lo exigido por dichas normas y la Ley N° 29783 o su reglamento, no prevalecerá la jerarquía de la norma sino la exigencia, es decir que se aplica la que tenga requisitos mayores, ya sea para el empleador o para el trabajador, y no la que tenga más importancia.

La ley es aplicable a todos los sectores económicos y de servicios; comprende a todos los empleadores y los trabajadores que se encuentran bajo un régimen laboral, por lo tanto no tiene excepciones, aplica para todos, sin importar el rubro o tamaño de la empresa. (Pinto, *et al.* 2015, p.40).

1.3.3. Modificaciones de la Ley 29783

La Ley 29783 fue modificada por la nueva ley 30222, que tiene por objeto modificar diversos artículos de la Ley 29783, con el fin de facilitar su implementación, manteniendo el nivel efectivo de protección de la salud y seguridad. El Congreso de la República aprobó la Ley 30222, el 08/07/2014, y fue promulgada el 10/07/2014 y reglamentado con el decreto supremo N° 006-2014-TR. El dispositivo legal modifica los artículos 13°, 26°, 28°, 32°, inciso d) del artículo 49°, 76° y cuarta disposición complementaria modificatoria de la Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Ver anexo N° 9.

1.3.4. Ciclo del PHVA

Todos los sistemas de gestión están basados en un ciclo conocido como el PHVA por sus siglas de (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), también se le llama ciclo de mejora continua, ciclo de Deming o ciclo de Shewhart. (Pinto *et al.* 2015, p.41)



Figura 6: Ciclo PHVA

Fuente: Pinto et al.

El ciclo del PHVA o de mejora continua consiste en:

1. **Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.
2. **Hacer:** implementar los procesos.
3. **Verificar:** realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.
4. **Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos. (Pinto *et al.* 2015, p.42).

1.3.5 Principales enfoques de SGSST internacionales

La siguiente tabla nos muestra los principales enfoques internacionales de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, según el sector de aplicación.

Tabla 3: *Principales enfoques de SGSST Internacionales*

Norma	Aplicación	Certificable	Emisor
ILO-OSH 2001	Empresas: todos los sectores	NO	OIT: Organización internacional del Trabajo
OHSAS 18001:2007	Empresas: todos los sectores	SI	Consortio de entidades de normalización
NOSAS 5 estrellas	Empresas: mineras y sus contratistas	SI	NOSA: National Occupational Safety Association
Administración del control de pérdidas	Empresas: Manufactura	SI	DNV: Det Norske Veritas
STOP	Empresas: Alto riesgo	NO	DUPONT

Fuente: Pablo Pinto et al.

1.3.6. Directrices relativas al sistema de seguridad y salud en el trabajo

La ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo tomo como referencia el esquema de sistema de gestión de las directrices de la OIT ILO- OSH 2001, dichas directrices se formularon tras la revisión detallada de unos 20 sistemas de gestión en todo el mundo, por eso al compararla con estructuras de otras normas ya existentes, como las OHSAS 18001, se observa una gran similitud entre ellas.

Principales características

- No tienen por objeto sustituir las leyes o los reglamentos nacionales, ni las normas vigentes.
- Es aplicable para el sistema de gestión de un país o de una empresa.
- Hace mucho énfasis a la consulta y participación de los trabajadores y a la intervención del comité de seguridad y salud en el trabajo.
- Establece un alto compromiso e involucramiento con la gerencia. (Pinto *et al.* 2015, p.44)

Tabla 4: ventajas y desventajas de la Norma ILO-OSH 2001

Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • La ley 29783, su modificatoria (ley N° 30222 y su reglamento (el DS N° 005-2012-TR) y su modificatorias (DS N° 006-2014-TR), tomaron muchos elementos de este sistema. • Es reconocida en el mundo • Requiere poca documentación.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema de gestión no es certificable • Existen pocos asesores que manejen el sistema de gestión.

Fuente: Pinto *et al.*

1.3.7. Dimensiones

La implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo conforme a la norma deberá cumplir el orden necesario para crear un sistema que incluya los principales elementos de política, organización, planificación, aplicación, evaluación y acciones de mejora tal como se detalla a continuación.

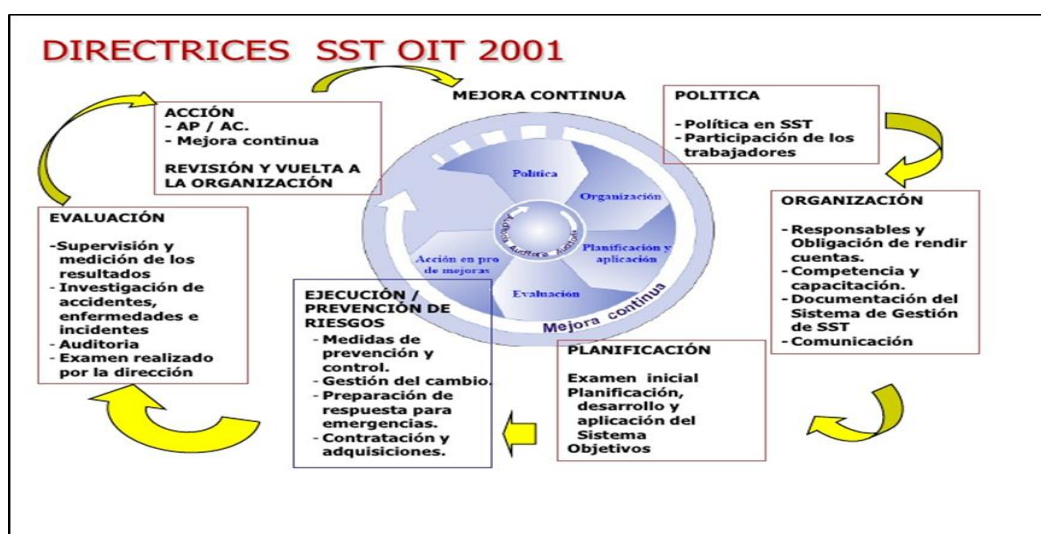


Figura 7: Principales elementos del sistema de SST

Fuente: OIT

1. Política

La organización deberá definir su política, donde se debe señalar objetivos que puedan ser medibles en el tiempo, a través de determinar sus indicadores de seguridad. En general, toda organización deberá cumplir con principios y objetivos como:

- Su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo deberá ser compatible con los sistemas de gestión de la organización, tal es el caso por ejemplo de los sistemas de gestión de calidad y medio ambiente.
- La búsqueda de la mejora continua deberá ser del desempeño de su sistema de gestión.
- Garantizar que sus trabajadores y agrupaciones sindicales sean integrados y consultados al SST.
- Cumplir con los requisitos legales emitidos por la norma de SST.
- La preocupación en la seguridad de todos los miembros de la organización.

2. Organización

En el presente punto se deberán destacar la estructura del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Determinando principalmente los registros y documentos mínimos solicitados para el cumplimiento de la norma.

Asimismo, se deberá comprometer en tal conocimiento a todo el personal, por lo cual, la capacitación es prioritaria. El personal con conocimiento de la política de la Empresa y capacitado en términos de seguridad podrá relacionar las medidas a adoptar con las actividades que cada uno de ellos realiza, en este sentido, todas las acciones en la implementación del SST que la empresa inicie será entendido por los trabajadores.

En esta etapa se deben establecer, implementar y mantener los registros y formatos propios que permitirán evaluar las acciones adoptadas.

3. Planificación y aplicación.

La norma establece un análisis inicial, a este se le denomina estudio de línea base. Para ello, la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR en su anexo 3 presenta una guía básica sobre sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo y en el numeral 1, comprende una lista de verificación de lineamientos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. En este sentido, el presente modelo ha sido adoptado y resumido. En paralelo se realiza la identificación y evaluación de riesgos, el cual nos permitirá valorizar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en todas las actividades. Según la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR en su anexo 3, numeral 3, presenta tres modelos para la elaboración del IPER, para el presente trabajo de investigación se ha adoptado el modelo N° 1, que nos permitirá cuantificar los riesgos. En este período, es importante entender la diferencia en términos aparentemente similares: Sistema de Gestión, Plan y Programa de SST:

Según el Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, se define a un sistema de seguridad y salud en el trabajo: “Como el conjunto de elementos interrelacionados o interactivos, que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar mencionados objetivos, relacionados con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo, su calidad de vida y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado.”

El Plan de SST, es el documento que está integrado por un conjunto de programas. Es el medio físico que encamina el desarrollo de la política de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo. Establece objetivos, metas, indicadores y responsables. En el presente documento se detalla la organización, el IPER, las capacitaciones, los procedimientos, el Comité de SST, el plan de contingencias, la investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, etc.

El programa anual de seguridad y salud en el trabajo, es un documento cuyo fin es el de establecer el cronograma de cumplimiento del Plan de SST. Además, es el

medio físico donde se especifica el tiempo, la fecha de vencimiento de los plazos de cumplimiento, el estado de cada actividad del Plan de SST y las observaciones. En resumidas cuentas, es el calendario de actividades de la organización en SST.

Dentro de la etapa de aplicación, se encuentra el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual, la organización deberá aprobar un documento que establece el comportamiento dentro de las instalaciones y las actividades de los trabajadores. Para el trabajo de investigación desarrollado, se implementó un reglamento de SST aprobado por la Gerencia General.

4. Evaluación.

En la presente etapa se recopila la información, de acuerdo a los registros implementados en la etapa de organización, tales como los reportes mensuales donde se puede establecer un desarrollo gradual con los datos que se obtengan. Por ejemplo, en el trabajo de investigación, se implementaron registros tales como registros de accidentes de trabajo, registro de incidentes peligrosos, registro de inspecciones internas de SST y registros de estadísticas de seguridad.

Asimismo, se deben establecer auditorías, para determinar de manera objetiva si el cumplimiento del Programa de SST y el compromiso de la Alta Dirección se viene realizando según lo establecido en el Plan Anual de SST.

5. Mejora continua.

En la presente etapa se evidencia los resultados de las auditorías, se evidencia las no conformidades y se establece mecanismos por parte de la gerencia general para superar los índices que no hayan llegado a la meta proyectada. En síntesis, se evalúan las medidas preventivas y se establecen las medidas correctivas.

1.3.8. Índice de accidentabilidad

1.3.8.1. Definiciones

Para M Mancera, T Mancera, R Mancera, J Mancera (2012) es un indicativo que relaciona el índice de frecuencia con el índice de severidad, mediante el producto de los dos, proyectando de esta manera el efecto combinado del número de accidentes con su respectiva severidad, si se laborara un total de horas al año de

240.000, la división por 1000, se realiza para que el manejo de dicho índice se facilite al obtener números pequeños. (p.388).

Según la norma G050 (2012) establece una relación entre los índices de frecuencia y severidad proporcionando una medida comparativa más lógica que si comparamos los índices por separado. (p.17).

Según Mateo P. (2008) en relación a los accidentes y la estadística indica "(...)el control de los accidentes, no sólo como sucesos precisos, en cambio como histórico a cual fin requiere que se realicen las estadísticas oportunas que van a permitir demostrar en base a indicadores, cual es la evolución de la accidentabilidad en la organización" (p.572).

Para Creus y Mangosio. (2011) La accidentabilidad requiere como información básica previa el cálculo de los índices de frecuencia (IF) y de gravedad (IG).los gráficos de control de la accidentabilidad ayudan al personal de seguridad a evaluar la seguridad del proceso identificando problemas, estableciendo objetivos validos o previendo futuros problemas en las áreas de la planta." (p.464

Según Ramírez C. (2007) "El inventario de accidentes permite confrontar los efectos respecto a una misma unidad. La unidad de confrontación es la (H) hora trabajada. Si se multiplica el porcentaje del número medio de lesiones incapacitantes por millón de horas de trabajo, se observa una gran frecuencia de accidentes; asimismo si se multiplica el número de días perdidos como resultado de los accidentes, por millón de horas trabajadas se obtienen datos referentes a la gravedad de las lesiones. De aquí surgen dos coeficientes: el coeficiente de frecuencia y el coeficiente de gravedad". (p.210).

Conforme se establece en el artículo 85 del DS N° 005-2012-TR dice: que el empleador debe elaborar, establecer y revisar periódicamente procedimientos para supervisar, medir y recopilar con regularidad datos relativos a la seguridad y salud en el trabajo. Las empresas están obligadas a llevar estadísticas completas, accidentes y enfermedades ocupacionales, debiendo computar el índice mensual de accidentabilidad, frecuencia y gravedad de los accidentes del trabajo.

1.3.8.2. Importancia del índice de accidentabilidad

El índice de accidentabilidad se obtiene de los resultados del índice de frecuencia y del índice de gravedad y se divide entre 1000, para poder obtener un número más manejable, debido a que la multiplicación de ambos resultados me daría como resultado números altos. El índice de accidentabilidad me da una proyección del porcentaje de accidentes ocurridos en relación al número de trabajadores.

Este índice es de gran utilidad para:

1. Observar las variaciones que se producen entre diferentes periodos, si los valores suben o bajan,
2. Mostrar la presencia de causas asignables que precisan de corrección.
3. Para fijar metas, se bajara en un determinado porcentaje.
4. Mantiene todo el sistema de seguridad en estado de control estadístico.

Se describe la fórmula:

$$IA = \frac{IF \times IG}{1000}$$

1.3.8.3. Dimensiones

1. Índice de frecuencia:

Es un indicativo de la cantidad de accidentes registrados dentro de un periodo evaluado. Proyecta el número de accidentes a 200.000 horas de trabajo. (Mancera et al. 2012, p.388).

Se describe la fórmula:

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de Acc.} \times 200.000}{T.H.H.T}$$

Según ANSI 16.1: basado en 500 trabajadores

Se utiliza el valor de 1.000.000, que son las horas hombre trabajadas por 500 empleados en un año.

Jornada diaria: 8 horas

Días laborables del año: 250 días

$500 \times 8 \times 250: 1.000.000$

Según OSHA: basado en 100 trabajadores

Se utiliza el valor de 200.000, que son las horas hombre trabajadas por 100 empleados en un año.

Jornada diaria: 8 horas

Días laborables del año: 250 días

$100 \times 8 \times 250: 200.000$

2. Índice de gravedad:

Indica los efectos que tuvieron los accidentes registrados; es decir su gravedad o severidad. Se debe aclarar que dentro de estos efectos se tiene en cuenta el número de días de incapacidad, así como los días cargados legalmente, pérdidas funcionales, amputaciones, discapacidad en general y muerte. Este indicativo da una proyección del total de días perdidos que habría, si el total de horas hombre trabajadas fuera 200.000. (Mancera et al. 2012, p.388).

Se describe la fórmula:

$$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos } \times 200.000}{T.H.H.T}$$

Sobre los días perdidos, para el índice de gravedad de los accidentes de trabajo, se especifica existe una escala de coeficiente de tiempo, que fue introducido por la ANSI y que asigna diferentes espacios de tiempos, siendo el límite 6,000 días perdidos

Tabla 5: *Días cargados según norma ANSI*

Naturaleza de la Lesión	Jornada de trabajo reducidas a causa de incapacidades o muerte	Porcentaje de Incapacidad
Muerte	6,000	100
IPA - Incapacidad permanente absoluta	6,000	100
Ceguera total	6,000	100
IPT - Incapacidad permanente total	4,500	75
Pérdida de un brazo arriba de un codo	4,500	75
Pérdida de una pierna arriba de la rodilla	4,500	75
Pérdida de un brazo por el codo o debajo de éste	3,600	60
Pérdida de la mano	3,000	50
Pérdida de una pierna por la rodilla o debajo de ésta	3,000	50
Sordera total	3,000	50
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y cuatro dedos	2,400	40
Pérdida del pie	2,400	40
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y tres dedos	2,000	33.3
Pérdida o invalidez permanente de cuatro dedos	1,800	30
Pérdida de un ojo	1,800	30
Pérdida del pulgar y dos dedos o invalidez de los mismos	1,500	25
Pérdida o invalidez permanente de tres dedos	1,200	20
Pérdida o invalidez permanente del pulgar y un dedo	1,200	20
Pérdida o invalidez permanente de dos dedos	750	12.5
Pérdida o invalidez permanente del pulgar	600	10
Pérdida del oído (uno solo)	600	10
Pérdida o invalidez permanente de un dedo cualquiera	300	5
Pérdida o invalidez permanente del dedo grueso o dos o más dedos del pie	300	5

Fuente: Norma American National Standards Institutes

1.3.8.4. Tasa de incidencia de enfermedades:

Las enfermedades relacionadas al trabajo están causadas por la exposición a agentes químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales y a riesgos físicos en los ambientes de trabajo. Aunque su frecuencia quizá sea menor que la de otras grandes afecciones incapacitantes, está probado que afectan a un número considerable de personas. El índice o tasa de incidencia, es solicitado como parte del control de estadísticas de seguridad, para ello, se toma en consideración lo referido en la Resolución Ministerial N° 312-2011-Ministerio de Salud, donde en su numeral 6.4.8 refiere que para que una empresa esté en condiciones de contestar la pregunta de ¿Cuántas enfermedades relacionadas al trabajo han ocurrido en el último año, por cada 100n trabajadores?, se utiliza la siguiente fórmula:

$$TI = \frac{N^{\circ} \text{ de enfermedades relacionadas al trabajo} \times 200.000}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}}$$

1.3.8.5. Accidentes e incidentes de trabajo

La ley 29783 define un accidente como: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, y aun fuera del lugar y horas de trabajo.¹

Por otra parte también se producen incidentes llamados cuasi- accidentes. El incidente es un suceso que puede producirse en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que estas solo requieren cuidados de primeros auxilios. Los incidentes no generan pérdidas directas, pero pueden cambiar el avance normal de las operaciones, por ello es importante el conocimiento e investigación de los incidentes para evitar o controlar los accidentes con lesiones personales o daños a la propiedad.

1.3.8.6. Relación entre los accidentes e incidentes

En 1969 Frank Bird Jr. Efectuo un estudio histórico en el que establece la siguiente relacion de proporcionalidad de accidentes: por cada accidente con lesion grave o sería se producen 10 accidentes con lesiones leves, 30 accidentes con daños a la propiedad y 600 incidentes (cuasi accidentes) sin daños ni pérdidas visibles.



Figura 8: Pirámide de Frank Bird

Fuente: Libro Control de Pérdidas De Frank Bird

¹ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

1.3.8.7. Clasificación de los accidentes de trabajo

Según su gravedad, los accidentes de trabajo con lesiones personales pueden ser:

1. **Accidente Leve:** Suceso cuya lesión, resultado de la evaluación médica, que genera en el accidentado un descanso breve con retorno máximo al día siguiente a sus labores habituales.²
2. **Accidente Incapacitante:** suceso cuya lesión da, resultado de la evaluación médica, da lugar a descanso, ausencia justificada al trabajo y tratamiento. Para fines estadísticos, no se tomará en cuenta el día de ocurrido el accidente³

Según el grado de incapacidad pueden ser:

1. **Total Temporal:** Cuando la lesión genera en el accidentado la imposibilidad de utilizar su organismo; se otorgará tratamiento médico hasta su plena recuperación.⁴
2. **Parcial Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida parcial de un miembro u órgano o de las funciones del mismo.⁵
3. **Total Permanente:** cuando la lesión genera la pérdida anatómica o funcional total de un miembro u órgano; o de las funciones del mismo. Se considera a partir de la pérdida del dedo meñique.⁶
4. **Accidente Mortal:** Es el suceso cuyos daños ocasionen la muerte del trabajador. Para efectos estadísticos debe considerarse la fecha del deceso.⁷

² Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

³ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

⁴ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

⁵ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

⁶ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

⁷ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

1.3.8.8. Causas de los accidentes

La técnica utilizada por la Sunafil y Gobiernos Regionales se conoce como Cadena causal o TASC Técnica de Análisis Sistemático de Causas.

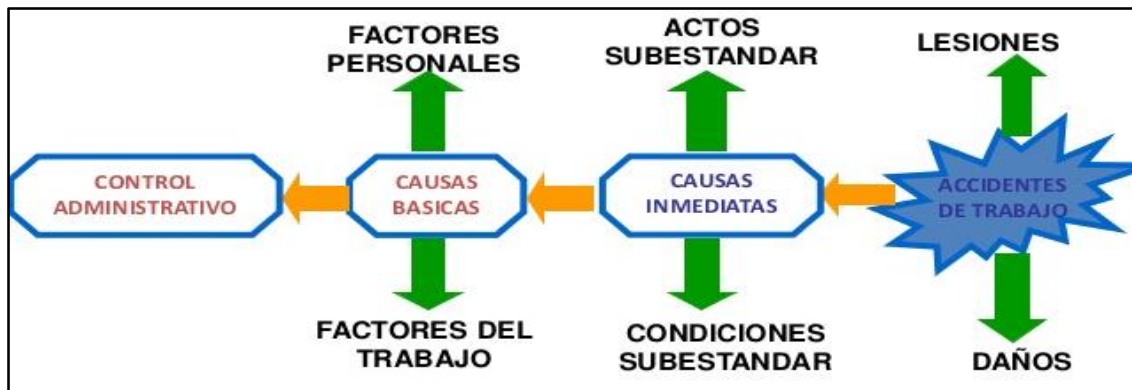


Figura 9: Cadena causal

Fuente: Elaboración propia

1. Causas inmediatas:

Son aquellas debidas a los actos condiciones subestándares.

- Condiciones Subestándares: Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.
- Actos Subestándares: Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.⁸

2. Causas básicas:

Referidas a factores personales y factores de trabajo:

- Factores Personales: Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador.
- Factores de trabajo: Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.⁹

⁸ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

⁹ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

3. Falta de control

Son fallas, ausencias o debilidades administrativas en la conducción del empleador o servicio y en la fiscalización de las medidas de protección de la seguridad y salud en el trabajo.¹⁰

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cómo la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reducirá el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017?

1.4.2. Problemas específicos

¿Cómo la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reducirá el índice de frecuencia de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017?

¿Cómo la aplicación de la ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reducirá el índice de gravedad de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017?

1.5. Justificación del estudio

Se presentan seis fundamentos de justificación respecto al presente estudio de investigación.

1.5.1. Justificación técnica o legal de la Ley 29783

Ley 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo, reglamentada mediante DS 005-2012-TR y su modificatoria Ley 30222 D.S. N° 006-2014-TR. Justifica la presente investigación, al proveer el marco normativo de la seguridad y salud en el trabajo, creando condiciones para desarrollar una cultura de prevención disminuyendo así riesgos laborales. Los actores involucrados podrán efectuar una adecuada planificación, seguimiento y control de las medidas de seguridad y salud en el trabajo. Asimismo es de obligatoriedad que el empleador informe de ésta ley y sus

¹⁰ Ley N° 29783. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 25 de abril de 2012.

modificaciones a sus trabajadores. Esto incluye a tercerización e intermediación, autónomos o esporádicos. Los criterios de la variable independiente se ajustan a las normativas vigentes de los sistemas de seguridad y salud de acuerdo a ley.

1.5.2. Justificación teórica

Según Valderrama (2010), se explica el por qué es importante profundizar o ampliar determinada teoría explicativa en determinado campo específico. Se subraya las ideas centrales de aquella teoría, y señala teorías alternativas. El investigador plantea la necesidad de ampliar tal explicación basada en su propia indagación (p.140).

El presente trabajo de investigación tiene justificación teórica por la relevancia y la consistente información de diversos autores referidos al tema, que coinciden en buscar la prevención de accidentes en el desempeño de las actividades de los trabajadores. El presente estudio, expone y menciona diversas teorías relacionadas al título de la investigación y en base al fin natural de ellas se justifica la búsqueda de aplicar la ley de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Energía y Combustión. Por ello, especificando que el presente estudio tiene como base inicial la legislación peruana en su Ley N° 29783, que obliga a las empresas independientemente de su condición, tamaño o fin, el deber de contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en búsqueda de promover una cultura de prevención en materia de seguridad, describe la necesidad de incrementar la prevención de los riesgos laborales como consecuencia de la reducción de los accidentes de trabajo representados por sus estadísticas una de ellas y la principal, el índice de accidentabilidad; y con ello adoptar medidas de control que permitan a los trabajadores desempeñarse en condiciones seguras, con los peligros identificados y los riesgos controlados.

1.5.3. Justificación práctica

Según Valderrama (2013) “se manifiesta en el interés del investigador por acrecentar sus conocimientos, obtener el título académico, si es el caso, por contribuir a la solución de problemas concretos que afecten a organizaciones empresariales, públicas o privadas” (p.141).

Se ha podido obtener información (datos) de los accidentes de trabajo en la empresa donde se ha llevado acabo el presente estudio, utilizando la teoría se han obteniendo resultados iniciales, por el tipo y diseño del presente trabajo de investigación, se ha descrito la metodología a utilizar y se han realizado de forma práctica la evaluación de los riesgos, obteniendo la fuente del problema se ha realizado de forma práctica la aplicación de lo referido en la variable independiente y se han obtenido resultados que afectan las actividades de la empresa Energía y Combustión, esto quiere decir que se realizó un estudio piloto, para ello se elaboró un listado de requisitos conforme a lo establecido en el Decreto Supremo 005-2013-TR en su Anexo 3 numeral 1 – Lista de Verificación de Lineamientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conocido como el estudio de línea base, donde se determina una actualidad al inicio del trabajo de investigación, quiere decir un porcentaje del cumplimiento total de lo que establece la norma, así como la identificación de peligros y evaluación de riesgos inicial conocido como IPER establece un modelo que valoriza los riesgos de forma cuantificable, también se rescató información en base a fórmulas matemáticas establecidas en la búsqueda de hallar el índice de frecuencia, índice de severidad, índice de incidencia e índice de accidentabilidad que en su conjunto nos entrega un resultado que proporcione argumentos para adoptar medidas de control.

1.5.4. Justificación metodológica

Según Valderrama (2013) hace alusión al uso de técnicas específicas (instrumentos) que serán aplicadas en el trabajo, tales como encuestas, formularios o modelo matemático, que han de servir para el estudio de problemas similares al investigado y cómo servirá para investigaciones y trabajos futuros (pag.140).

La Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, se basa en la norma internacional directrices de la OIT ILO / OSH 2001, pero es autónoma en estructura y dimensiones. Las resoluciones y decretos complementarios a la ley consideran también adoptar fórmulas internacionales como estándares de calidad en la gestión de seguridad (Ej. Norma ANSI). Es por este motivo, que describo la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Ley N° 29783, se implementa el uso de documentos y registros como: tablas, reportes, listas de verificación, formatos, y en la elaboración del IPERC se ha utilizado como herramienta la observación.

Asimismo, para el desarrollo y contraste de los resultados presentados la interpretación producto del uso de instrumentos y herramientas tiene el sustento curricular y académico del autor, quien posee una experiencia y especialización que permitieron recopilar la información, analizarla de manera objetiva, realizar el análisis cuantificable y realizar las recomendaciones en base a los objetivos de la investigación.

1.5.5. Justificación social

Daniel Lerna (2003, Pág. 35) manifiesta que la justificación social anuncia que los resultados estén de acuerdo con las prioridades de la empresa, localidad o región. La presente investigación se justifica en el ámbito social, por la razón que la empresa Energía y combustión es una empresa que brinda servicios para la industria, y tiene un compromiso con sus trabajadores proporcionando las condiciones de trabajo adecuadas, con una cultura de seguridad basada en una política que se inicia desde la Gerencia, con los lineamientos adecuados y establecidos en la norma de seguridad, convirtiéndola en una empresa atractiva para la sociedad y que brinde una fuente de desarrollo social en condiciones seguras. De esta forma, su personal se ve capacitado y concientizado en reducir sus estadísticas de accidentes de trabajo, que puedan afectar el normal desarrollo de las actividades en los servicios que presten a su cliente principal y replicado en los futuros clientes.

1.5.6. Justificación económica

Baptista L. (2014), proporcionan una definición de la justificación económica como el beneficio y la recompensa que deriva consigo la investigación. La justificación económica está dada, por la razón que al reducir las estadísticas de inseguridad, representa una reducción de los riesgos laborales, llevados a niveles controlados en todas las actividades que la empresa de servicios Energía y Combustión contempla, trae indefectiblemente una reducción en los accidentes de trabajo que pudieran repercutir en pérdida para la empresa. Esto se relaciona directamente con la utilidad de la empresa. El recurso humano de la empresa al contar con un sistema de seguridad implementado, tendrá la predisposición para realizar el trabajo de forma segura, los índices de frecuencia, gravedad e índice de accidentabilidad

serán mínimos o nulos; la producción que cada trabajador proyecta no se verá afectado desde el aspecto de seguridad, pues, la reducción de estos índices supone un personal trabajando bajo un estándar establecido, bajo una cultura de prevención, bajo un parámetro que el trabajador interioriza y que no repercute en pérdida de tiempo por lesiones y/o enfermedades. Así, se puede llegar a establecer que contar con una aplicación de la Ley de seguridad y salud en el trabajo aporta en lo económico con la certeza de que la proyección de productividad de cada trabajador se cumplirá. La empresa podrá tener la tranquilidad de que su personal está más protegido y que sobre todo, está preparado para afrontar las auditorías externas y la posibilidad de caer en sanciones administrativas y compromisos de pago por juicios producto de demandas por accidentes de trabajo. Asimismo, la empresa será competitiva al tener estadísticas de seguridad que representen un índice de accidentabilidad mínimo, cumpliendo la norma vigente y a más atractivo mayor posibilidad de contratos, esto está ligado al desarrollo económico de la empresa.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

Ha: La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

Ho: La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, no reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

1.6.2. Hipótesis específicas

La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de frecuencia de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de gravedad de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar como la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

1.7.2. Objetivos específicos

Determinar como la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de frecuencia de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

Determinar como la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de gravedad de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

II MÉTODO

2.1 Tipo de investigación

Aplicada

Según su finalidad que persigue, en esta tesis la investigación es aplicada. Los resultados de esta investigación se obtienen luego de la aplicación de la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo en el proceso de la reducción del índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión SAC. (Sampieri, Baptista, 2010, p.50).

Explicativa – Descriptiva

Por su carácter, nivel o profundidad esta tesis es Explicativa – Descriptiva, porque va más allá de la descripción de conceptos, fenómenos o del establecimiento entre relaciones de conceptos; están necesariamente dirigidos a responder por las causas que generan los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su lo indica, su principal interés se centra en explicar y detallar porque ocurre este fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o porque se relacionan dos o más variables (Sampieri, Fernández, Baptista, 2010, p. 108).

Cuantitativa

Según su enfoque la presente tesis que se ha desarrollado es cuantitativo, debido a que usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (Fernández *et al.* ,2010 p. 4).

2.1.1. Diseño de investigación

La presente tesis de investigación es cuasi experimental, debido a que se toma un grupo de tratamiento al azar, este diseño toma sus grupos participantes aleatoriamente, algunas veces se tiene control de ellos, estos caracterizan principalmente por tener un grupo de medición antes y después (Bernal, Cesar, 2010 p. 146).

Longitudinal

Por su alcance temporal la presente tesis de investigación es longitudinal. La investigación se concentra específicamente en analizar los cambios a través del

tiempo de un evento, una comunidad, un fenómeno, una situación o un contexto (Sampieri, Fernández, Baptista, 2010, p, 208).

Esquema del diseño:

G:	O1	-	X	-	O2
-----------	-----------	----------	----------	----------	-----------

Donde:

G: Grupo o muestra

X: Variable independiente (Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo)

O1: Medición previa (antes de la variable dependiente)

O2: Medición posterior (después de la variable dependiente)

Se realizó una evaluación antes y después de la aplicación de la ley 29783, con los resultados obtenidos se analizó la comparación de la mejora en la variable dependiente.

2.2 Variables, Operacionalización

2.2.1. Variable independiente: Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Un sistema de gestión es un conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo, su calidad de vida, y promoviendo la competitividad en el mercado.(Decreto supremo N°005-2012-TR, 2012).

2.2.2. Variable dependiente: Índice de accidentabilidad.

El índice de accidentabilidad es una relación entre los índices de frecuencia y severidad proporcionando una medida comparativa más lógica que si comparamos los índices por separado. (Norma G 050, 2012, p.17).

2. 2. 3. Operacionalización

Tabla 6: *Matriz de Operacionalización*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA DE LOS INDICADORES	INSTRUMENTOS
VI : Aplicación de la Ley N° 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo	"Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado. (Reglamento de la ley 29783, DS 005-2012-TR, p.13)	Con la ley 29783, se desarrolla un sistema de gestión de SST, que incluye los principales elementos como establecer una política, organización cumpliendo con las capacitaciones en SST, para planificar el cumplimiento de los registros legales, aplicando un mejor control de los riesgos identificados y evaluando el porcentaje de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, asimismo se realiza las acciones de mejora ante las no conformidades.	Política	% Trabajadores instruidos	$= \frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores instruidos en politica, en SST}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100\%$	Razón	Hoja de Registro
			Organización	% Cumplimiento de capacitaciones	$= \frac{N^{\circ} \text{ de capacitaciones SST ejecutadas}}{N^{\circ} \text{ de capacitaciones SST planeadas}} \times 100\%$	Razón	Hoja de Registro
			Planificación y Aplicación	% Cumplimiento legal de requisitos	$= \frac{N^{\circ} \text{ de cumplimiento de requisitos legales}}{N^{\circ} \text{ de requisitos legales en SST}} \times 100\%$	Razón	Hoja de Registro
				% De riesgos controlados	$= \frac{N^{\circ} \text{ de riesgos reducidos a nivel controlado}}{N^{\circ} \text{ de riesgos identificados}} \times 100\%$	Razón	Hoja de Registro
			Evaluación	% Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades	$= \frac{N^{\circ} \text{ de accidentes e incidentes investigado}}{N^{\circ} \text{ de accidentes e incidentes reportado}} \times 100\%$	Razón	Hoja de Registro
			Acciones de mejora	% cumplimiento de no conformidades	$= \frac{N^{\circ} \text{ de no conformidades levantadas}}{N^{\circ} \text{ de no conformidades detectadas}} \times 100\%$	Razón	Hoja de Registro
VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULA	ESCALA DE LOS INDICADORES	INSTRUMENTOS
VD : Índice de Accidentabilidad	Es un indicativo que relaciona el índice de frecuencia con el índice de severidad, mediante el producto de los dos, proyectando de esta manera el efecto combinado del número de accidentes con su respectiva severidad, si se laborara un total de horas al año de 240.000. La división por 1000, se realiza para que el manejo de dicho índice se facilite al obtener números pequeños. (Mario Manceda Fernández... et al., 2012 p.388)	El índice de accidentabilidad es el resultado de medir la frecuencia y la gravedad de los accidentes dividido entre 1000	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia por accidentes de trabajo	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de Acc.} \times 200.000}{T.H.H.T}$	Razón	Hoja de Registros
			Gravedad de accidentes	Índice de gravedad por accidentes de trabajo	$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 200.000}{T.H.H.T}$	Razón	Hoja de Registros

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y Muestra

2.3.1. Población

Conjunto de valores que cada variable toma en las unidades que conforman el universo. Por ello, se puede decir, cuando el universo tiene N elementos, que la población estadística es de tamaño N (Valderrama, 2013, p. 182).

La población en la presente investigación estuvo conformada por el número total de los accidentes de trabajo, cuantificados mensualmente, tomado respectivamente de los registros a lo largo de los últimos 6 meses del año 2016 de la empresa Energía y Combustión SAC.

2.3.2. Muestra

La muestra es el subconjunto, o parte del universo o población, seleccionando por métodos diversos, pero siempre teniendo en cuenta la representatividad de del universo. (Ñaupas et al. 2013, p.246).

La muestra en la presente investigación es igual que la población, y por lo tanto no se utilizó la técnica del muestreo.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

Para la presente investigación, se utilizó dos técnicas que fueron el análisis documental, y la observación directa. A continuación se detalla su respectiva definición.

- **Análisis de documentos:** Con este análisis obtenemos la recolección de datos sobre las variables de interés y nos ayudara a identificar el problema determinado.
- **Observación directa:** Es el contacto directo entre el investigador y el objeto-problema. (Ñaupas et al. 2013, p 204).

Con este método se observa directamente las instalaciones, equipos y procesos productivos para identificar los peligros existentes y evaluar los riesgos en las operaciones que realizan los trabajadores.

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Los registros son los medios materiales que aplica el investigador para recolectar y guardar la información, se puede considerar que pueden ser listas de chequeo, inventarios, cuadernos de campo, fichas de datos de seguridad (FDS), etc. (Valderrama, 2013, p.195). En la presente investigación se utilizó como instrumento la ficha de datos, hojas de registro y los archivos de la empresa.

Tabla 7: *Instrumentos de investigación.*

Técnicas	Instrumentos
Análisis de documentos	Fichas, de datos, Archivos, etc.
Observación directa	Hoja de registros, informes, fotografías, etc.

Fuente: Elaboración propia

2.4.3. Validación del instrumento

Se refiere a si el instrumento elaborado, y por tanto los ítems elegidos, son indicadores de lo que se pretende medir. Se somete el instrumento a la valoración de investigadores y expertos, quienes juzgarán la capacidad de éste para evaluar todas las variables que desees medir (Vara, 2012, p.246).

Para la validación del instrumento se utilizó el juicio de 3 ingenieros expertos en el tema de la Universidad César Vallejo.

Tabla 8: *Juicio de expertos.*

N°	Nombres y Apellidos	Pertinencia	Relevancia	Claridad
1	Ronald Dávila Laguna	SI	SI	SI
2	Lino Rodriguez Alegre	SI	SI	SI
3	Guido Trujillo Valdiviezo	SI	SI	SI

Fuente: Elaboración propia

2.4.4. Confiabilidad de datos

Un instrumento es confiable cuando las mediciones hechas no varían significativamente, ni en el tiempo ni por la aplicación de diferentes personas. Al aplicarse un instrumento en condiciones iguales o similares, los resultados siempre serán los mismos” (Ñaupas, 2013, p.216).

En esta investigación la confiabilidad de los datos se dieron porque fueron datos en formatos internos de la empresa Energía y Combustión SAC, recolectados directamente por el investigador y con la aprobación del Gerente de Operaciones de Mantenimiento Roberto Livaque Padilla.

2.5. Métodos de análisis de datos

Una de las fases más importantes de la investigación cuantitativa, consiste en el procesamiento, análisis e interpretación de los datos recolectados mediante el instrumento respectivo, para lo cual se recurre a la ciencia estadística descriptiva como inferencial". (Ñaupas et al. 2013, p 204).

2.5.1. Análisis descriptivo

Estudia un conjunto de medidas mediante las cuales es posible comprender la magnitud de las variables estudiadas, como las medidas de tendencia central y las medidas de dispersión. (Ñaupas et al. 2013, p 254).

En la presente investigación se utilizó la estadística descriptiva para calcular la media aritmética, mediana, desviación estándar, varianza, tabulando los datos en tablas.

2.5.2. Análisis inferencial

La estadística inferencial busca inferir, generalizar las cualidades observadas en una muestra a toda una población, mediante modelos matemáticos estadísticos. Sirve para estimar parámetros y probar hipótesis con base en la distribución muestral. La prueba de hipótesis se efectúa mediante análisis paramétricos y no paramétricos. (Ñaupas et al. 2013, p 261).

Con el análisis inferencial se realizó la prueba de normalidad para identificar si los datos que se utilizó en la presente investigación eran o no paramétricos; quiere decir, si tienen o no un comportamiento normal, lo cual nos permitió elegir el estadígrafo para la constatación de la hipótesis. Se empleará la distribución T de Student si los datos obtenidos son paramétricos y Wilcoxon, si los datos no son paramétricos. Asimismo en la prueba de normalidad se considera si los datos son:

- ≤ 30 se realizara la prueba de Shapiro Wilk.
- ≥ 30 se realizara la prueba de Kolmogorov.

2.6. Aspectos éticos

Cumpliendo las disposiciones vigentes dentro del reglamento del grado y título como estudiante de la universidad César Vallejo. Facultad de Ingeniería Industrial; afirmo que durante el desarrollo del proyecto de investigación se utilizó información auténtica y veraz, de manera racional y respetando las disposiciones legales. Cabe mencionar que toda la información expuesta en esta investigación, es emitida de fuentes bibliográficas fidedignas que fueron debidamente revisadas y aprobadas para su publicación, dejando de lado cualquier indicio de plagio total o parcial de otras investigaciones

2.7. Desarrollo de la propuesta

2.7.1 Situación actual

Descripción de la empresa

Energía y Combustión es una empresa peruana que inició sus operaciones en el año 2013, se dedica a dos líneas de negocio como la fabricación de equipos generadores de calor, tales como calderas y calentadores de aceite térmico, asimismo brinda servicios de mantenimiento preventivo y correctivo, contamos con más de 40 clientes a nivel nacional, cubrimos las diferentes necesidades en todos los sectores industriales del país como: Minería, Pesca, Energía, Agroindustria, Petróleo, Gas Natural, Textil, Confecciones, entre otros. Su planta se encuentra ubicada en Av. Revolución 669 Ventanilla Callao.

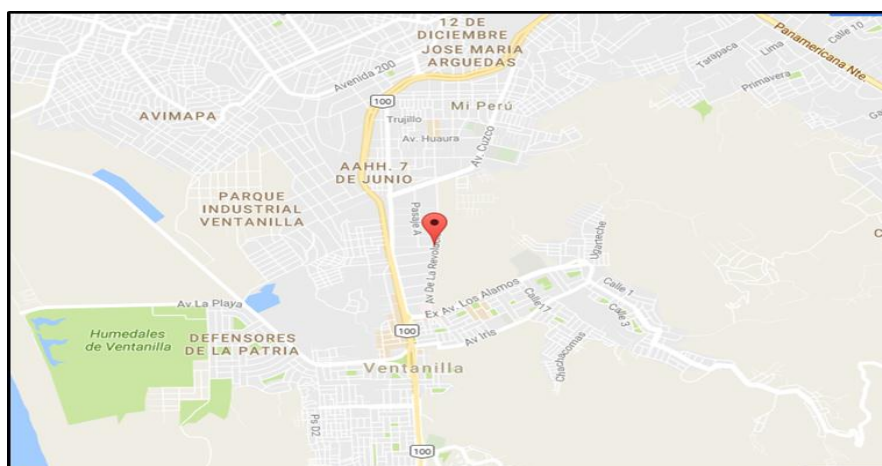


Figura 10: Localización de la empresa Energía y Combustión

Fuente: Elaboración propia

Misión

Somos fabricantes de máquinas térmicas, diseñamos e ideamos soluciones prácticas y eficientes para las diferentes necesidades en todos los sectores industriales del país. Asimismo realizamos servicios de mantenimiento preventivos y regulaciones de combustión. Estamos dedicados a satisfacer las necesidades de nuestros clientes, buscando la excelencia con un trato personalizado y soluciones adecuadas a las necesidades de cada planta.

Visión

Se tiene como visión, convertirnos en una empresa líder en el mercado de la energía térmica y generación de vapor, asimismo transformarnos en socios estratégicos de nuestros clientes.

Valores organizacionales

- **Dedicación por el Trabajo:** capacidad de cumplir las tareas o encargos encomendados en el tiempo previsto, esforzándose al máximo por hacer bien el trabajo.
- **Trabajo en Equipo:** se toma en cuenta las mejoras y soluciones propuestas como medio para alcanzar los objetivos de la empresa.
- **Responsabilidad:** brindar la información correcta y a tiempo, preservando la confidencialidad entre la información interna y de clientes.

Organigrama

Se detalla, la representación gráfica de la estructura organizacional general de la empresa Energía y Combustión, donde se indica las áreas que la integran, como gerencia (máximo puesto), ventas, asistentes de gerencia, producción, servicios de mantenimiento, administración, finanzas, contabilidad, almacén, entre otros.

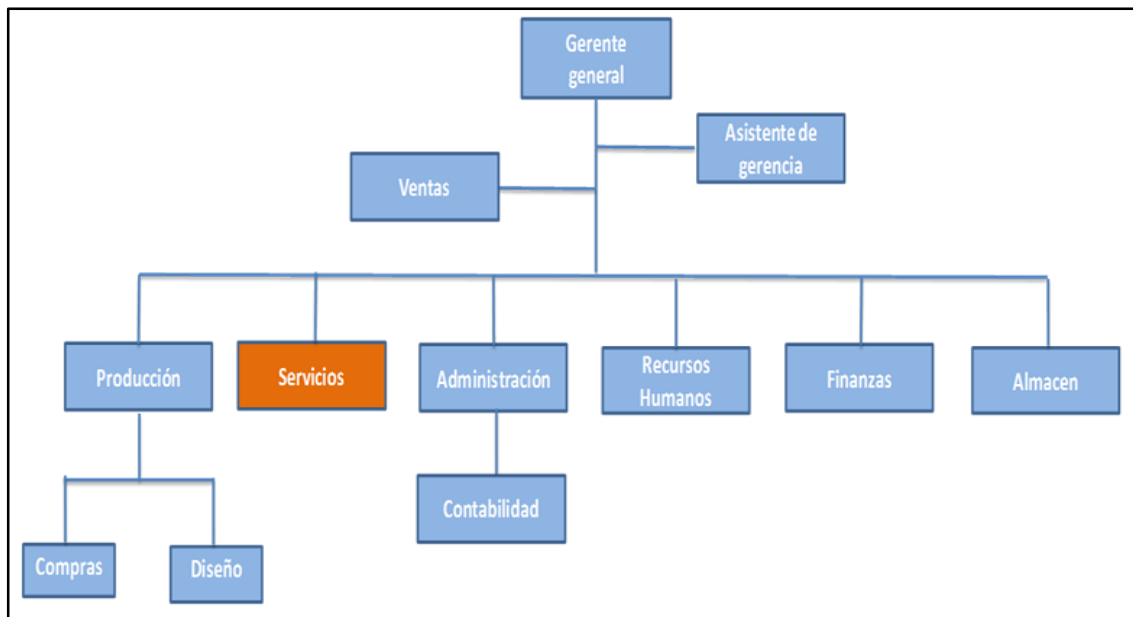


Figura 11: Organigrama General de Energía y Combustión SAC

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.1. Principales actividades de la empresa

Como ya se mencionó anteriormente la empresa se dedica a fabricar y prestar servicios de mantenimiento. A continuación se detallarán y describirán el proceso de las operaciones comerciales.

Fabricación

En el proceso productivo de fabricación de una caldera se realiza mediante el abastecimiento de las materias primas como: planchas navales, fierros, tubos de caldera, planchas inoxidable, ladrillo castable, fibra cerámica, conexiones mecánicas, eléctricas y controles electrónicos.

En la figura 12, se describe el proceso de fabricación que consiste en:

1. En la primera fase del proceso de fabricación se realizan las operaciones de: Trazar, cortar y soldar el casco, hogar, placas, bases, chimenea, tapas delanteras y posteriores.
2. En la segunda fase se realiza el ensamblaje de todo lo anterior, posteriormente se realiza el forrado con el aislante térmico.

3. En la tercera fase se realiza la instalación del sistema mecánico- eléctrico que incluye el montaje del quemador, el montaje del tablero eléctrico, y los controles de instrumentación.

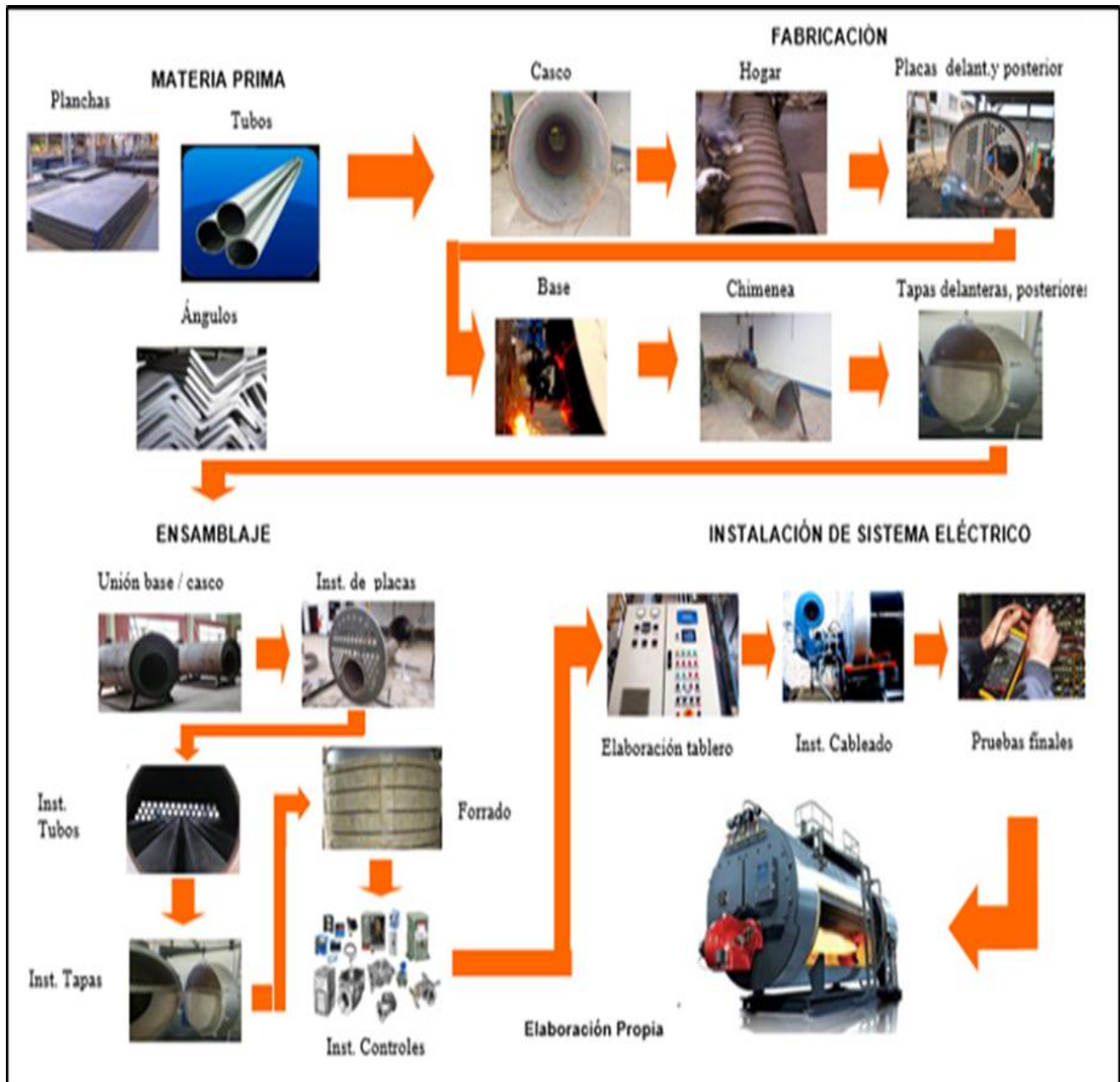


Figura 12: Proceso productivo de fabricación de una caldera

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla 9, se muestra el listado de los principales productos que se fabrican en la empresa Energía y Combustión

Tabla 9: Principales productos fabricados

PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN
	<p>Calderas Pirotubulares</p> <p>Fabricamos potencias desde 5 a 1000 BHP. Cámara seca y cámara húmeda.</p> <p>Tipo de combustible: gasnatural, GLP, petróleo, leña, aserrín, carbón.</p>
	<p>Calderas Eléctricas</p> <p>Potencias 5 a 100 kw.</p> <p>Banco de resistencias múltiple con cubierta de acero.</p> <p>Se utilizan para generar vapor o agua caliente.</p> <p>Son usados para consumos puntuales.</p>
	<p>Calentadores de aceite térmico</p> <p>Tamaño desde 5 a 600 BHP.</p> <p>Tipo serpentín.</p> <p>Temperatura de operación de 350°C.</p> <p>Tipo de fluido aceite térmico.</p>
	<p>Conversiones de calderas</p> <p>Petróleo - Gas natural</p>

Fuente: Elaboración propia

Servicio de mantenimiento

El área de servicio de mantenimiento es la línea de negocio que tiene mayor movimiento en la empresa Energía y combustión, se encarga de proporcionar oportuna y eficientemente los servicios que requieran nuestros clientes en materia de suministro de mantenimiento preventivo y correctivo a sus equipos generadores de calor, controlando todos los factores que pueden influir en la operación de los equipos. Nuestros planes de mantenimiento son mensual, trimestral, y anual dependiendo de la programación según el cliente, también realizamos la regulación de la combustión, y brindamos la asesoría técnica con respecto a implementación y venta de repuestos. Se cuenta con un plantel de profesionales de experiencia que está conformado por 2 ingenieros, 21 técnicos, 1 asesor técnico, y un coordinador. Contamos con más de 40 clientes a nivel nacional.

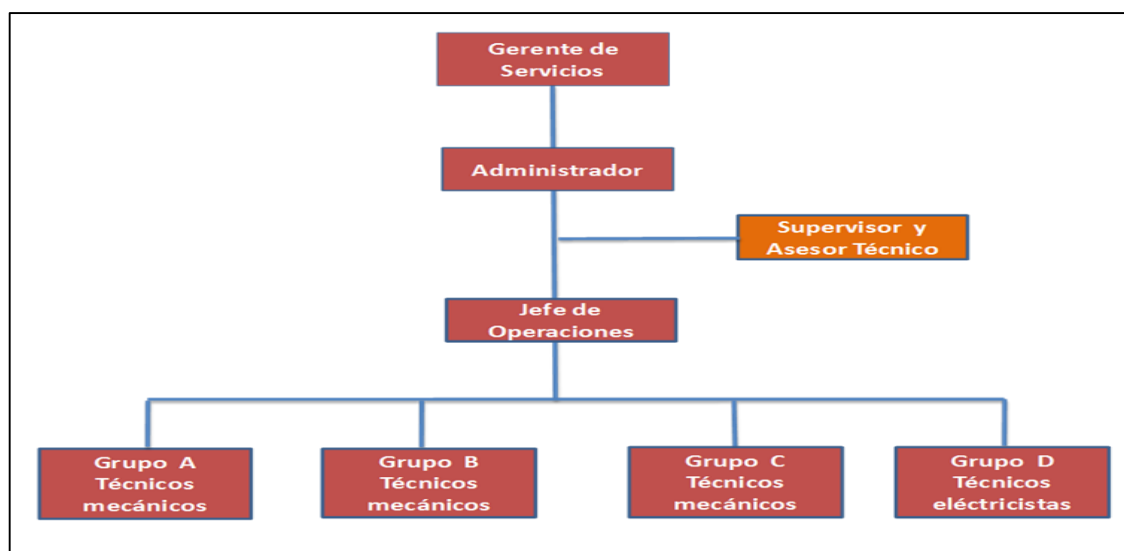


Figura 13: Organigrama del área de Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10, se presentan los principales clientes de la empresa Energía y Combustión, a los cuales se les brinda el servicio de mantenimiento a sus equipos de manera mensual, trimestral y anual.

Tabla 10: Principales Clientes de Energía y Combustión

ITEM	CLIENTES
1	ALICORP S.A.A. – GRUPO ROMERO
2	ACRICORP S.A.
3	ARIS INDUSTRIAL S.A.
4	ASEPSIS PERU S.A.
5	B/BRAUN MEDICAL PERU S.A.
6	BAÑOS TURCOS PALACE S.R.L.
7	CARTONES DEL PACIFICO S.A. – CARTOPAC
8	CATÁLOGO S.A.
9	CERUTI FCA. DE ENVASES DE CARTONES S.A.
10	COFACO INDUSTRIES S.A.
11	COMUNIDAD MISIONERA VILLAREGIA
12	CONFIPERU S.A.
13	CORPORACION REY S.A.
14	CREDITEX S.A.A.
15	EXXON MOBIL OIL DEL PERU S.R.L.
16	FCA. DE CHOCOLATES LA IBERICA S.A.
17	FCA. PERUANA ETERNIT S.A.
18	FCA. TEJIDOS Y ELASTICOS PYSA S.A.
19	FIBRAS QUIMICAS INDUSTRIALES S.A. - FIQUISA
20	GLOBAL ALIMENTOS S.A.
21	INDECO S.A.
22	INKABOR
23	INVERSIONES PERUALP S.A.
24	LANAS ACRILINAS S.A.C.
25	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL Y COMERCIAL – MICSAC

Fuente: Elaboración propia

Los tipos de servicios presentados en la tabla 11, son realizados de acuerdo a la programación de mantenimiento para cada uno de nuestros clientes.

Tabla 11: Tipos de servicios de mantenimiento para las calderas

TIPOS DE SERVICIOS	DESCRIPCIÓN
Mantenimiento Lavado mecánico	<p>FRECUENCIA : cada tres meses La idea es realizar un lavado mecánico con agua a presión del lado del agua de la caldera.</p> <p>FINALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar el sarro e incrustaciones (caliche) acumulados. • Inspeccionar el lado del agua. • Mantener limpio el lado del agua para una buena transferencia de calor y evitar el sobre calentamiento de placas y tubos. • Revisión y limpieza de controles de nivel de agua. 
Mantenimiento Deshollinado	<ul style="list-style-type: none"> • FRECUENCIA : - 06 meses (Petróleo) - 12 meses (Gas) • Este mantenimiento consiste en la eliminación del hollín, de los tubos de fuego, el hogar, la cámara de combustión, chimenea y Captador de Hollín (Ciclón).  <p>FINALIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener limpias las superficies de calentamiento para mantener una buena transferencia de calor. • Revisar e inspeccionar los bloques refractarios. 
Mantenimiento total de la Caldera	<p>FRECUENCIA : ANUAL Consiste en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Mensual. • Mantenimiento Trimestral. • Mantenimiento Semestral. • Adicionales. <ul style="list-style-type: none"> - Desmontaje y limpieza de Válvula - Check. de alimentación de agua. - Desmontaje y limpieza de Válvulas de seguridad. - Inspección de Accesorios de control. - Inspección y Verificación de la línea de Alimentación de agua. 
Regulación de los parámetros de combustión	<p>Regulación del exceso de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> • El exceso de aire tiene una fuerte influencia sobre la eficiencia de los equipos térmicos. • Es por ello que reducir el exceso de aire a niveles aceptables es una de las medidas de ahorro más frecuente. • Métodos de regulación : <ol style="list-style-type: none"> a) Regulación manual con observación visual. b) Regulación manual con analizador portátil de gases. c) Regulación automática con instrumento fijo de medición. <p>RESULTADO : - Ahorro potencial entre 5 – 12 % del consumo de combustible.</p> 

Fuente: Elaboración propia

El área de mantenimiento es el área a analizar de la empresa Energía y Combustión, debido a la frecuencia en la que se están produciendo los accidentes, como consecuencia de las operaciones que se realizan durante el mantenimiento preventivo y correctivo en las instalaciones de los clientes, Esto nos ha llevado a tener un alto índice de accidentabilidad por el incumplimiento de las normas y

procedimientos de seguridad que se deben efectuar para una correcta y segura manipulación. En la figura 14, se muestra el diagrama actual de las operaciones que realiza el personal en un mantenimiento integral, en las que se pudo identificar la falta de controles previos al realizar dichas actividades.

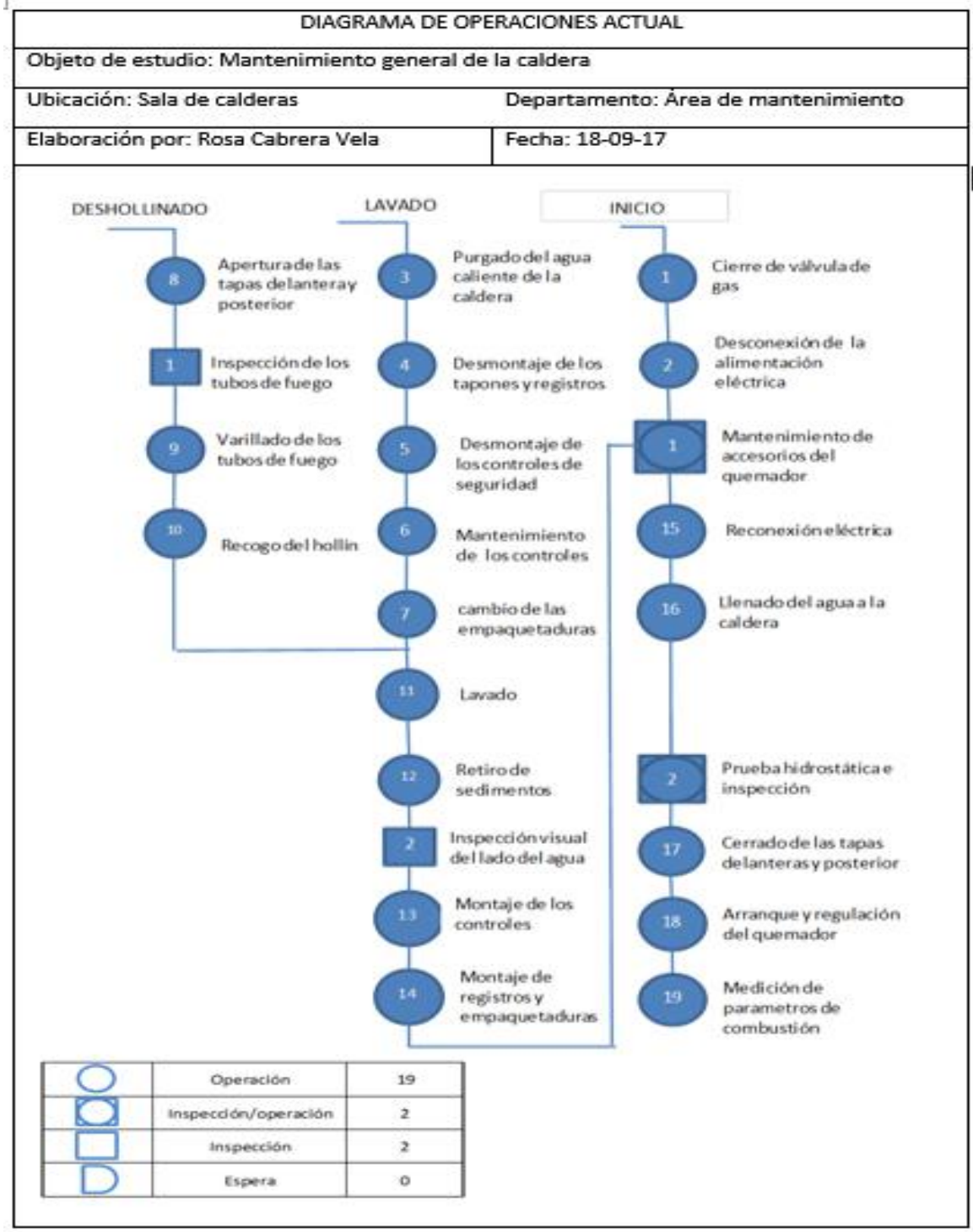














Figura 14: Diagrama de Operaciones (DOP)

Fuente: Elaboración propia

Para un mayor detalle, se presenta en la tabla 12, el diagrama de análisis de los procesos iniciales para el servicio de mantenimiento preventivo de una caldera.

Tabla 12: *Diagrama de análisis de procesos (DAP)*

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP) ACTUAL											
Objeto de estudio: Mantenimiento general de calderas					Área : Dpto. Mantenimiento						
Elaborado: Rosa Cabrera Vela					Ubicación: Sala de calderas		Fecha: 18-09-17				
 Operación		 Demora		 Inspección/operación		Tiempo total (min): 2060.29					
 Inspección		 Almacenaje		 Transporte							
ACTV.	DESCRIPCIÓN				TIEMPO (min)	SÍMBOLO					
											
1	Cierre de válvula de gas				0.13	x					
2	Desconexión de la alimentación eléctrica				0.08	x					
3	Purgado del agua caliente de la caldera				120	x					
4	Desmontaje de los tapones y registros				90	x					
5	Desmontaje de los controles de seguridad				90	x					
6	Mantenimiento de los controles				90	x					
7	cambio de las empaquetaduras				90	x					
8	Apertura de las tapas delantera y posterior				120	x					
9	Inspección de los tubos de fuego				5		x				
10	Varillado de los tubos de fuego				360	x					
11	Recogo del hollín				60	x					
12	Lavado				120	x					
13	Retiro de sedimentos				120	x					
14	Inspección visual del lado del agua				10		x				
15	Montaje de los controles				90	x					
16	Montaje de registros y empaquetaduras				60	x					
17	Mantenimiento de accesorios del quemador				180			x			
18	Reconexión eléctrica				0.08	x					
19	Llenado del agua a la caldera				120	x					
20	Prueba hidrostática e inspección				5			x			
21	Cerrado de las tapas delanteras y posterior				120	x					
22	Arranque y regulación del quemador				120	x					
23	Medición de parámetros de combustión				90	x					

Fuente: Elaboración propia

PRE TEST

En las presentes tablas se analizó el estado actual de las dimensiones que componen un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, basado en la ley N° 29783. Para ello se considera los siguientes elementos:

Política

Como se muestra en la tabla 13, solo tres personas tenían conocimiento de la política de seguridad, de 35 trabajadores de la empresa, lo que nos da el 9 % de cumplimiento de este indicador.

Tabla 13: *Trabajadores instruidos en la Política en SST año 2016.*

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR
% de Trabajadores instruidos	N° de trabajadores instruidos en politica SST x 100	3
	N° total de trabajadores	35
% de trabajadores instruidos		9
Metas (%)		100

Fuente: Elaboración propia



Figura 15: Porcentaje de cumplimiento de instrucción en la Política se SST 2016

Fuente: Elaboración propia

Organización:

Este indicador mide el porcentaje de cumplimiento de los trabajadores capacitados para asumir deberes y obligaciones relativos a la prevención.

Como se muestra en la tabla 14, de las capacitaciones planeadas en SST de acuerdo a ley son 17, de las cuales no se ha realizado los programas de capacitación y entrenamiento, lo que nos da un cumplimiento de 0%.

Tabla 14: *Cumplimiento de capacitaciones en SST año 2016*

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR
% de Cumplimiento de capacitaciones	N° de capacitaciones SST ejecutadas x 100	0
	N° de capacitaciones SST planeadas	17
% de cumplimiento de capacitaciones SST		0
Metas (%)		100

Fuente: Elaboración propia

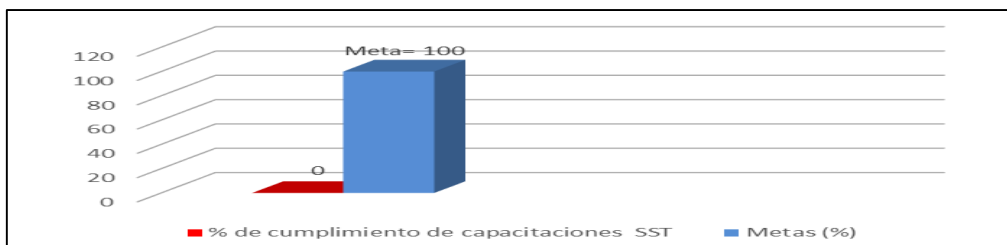


Figura 16: Porcentaje de cumplimiento de las capacitaciones planeadas en SST

Fuente: Elaboración propia

Planificación:

Este indicador mide el cumplimiento de las leyes y reglamentos nacionales, acuerdos y otras derivadas de la práctica preventiva. Como se muestra en la tabla 15, el número de requisitos legales en SST son 14, el cumplimiento de los requisitos legales se da de forma parcial cumpliendo con 3 normas las cuales son: la norma técnica del seguro complementario de trabajo, resolución ministerial del Minsa por los exámenes médicos, y el reglamento de ley que precisa el descanso pre y post natal a la trabajadora gestante, todo ello nos da un cumplimiento de los requisitos legales del 21%.

Tabla 15: *Cumplimiento de requisitos legales en SST año 2016.*

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR
% de Cumplimiento Legal de requisitos	N° de cumplimiento de requisitos legales x 100	3
	N° de requisitos legales SST	14
% de cumplimiento Legal de requisitos		21
Metas (%)		100

Fuente: Elaboración propia

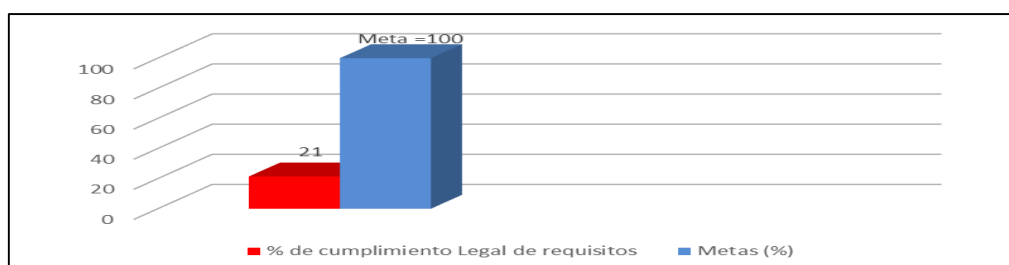


Figura 17: Porcentaje de cumplimiento de normas legales 2016.

Fuente: Elaboración propia

Aplicación:

Como objetivos de la planificación, este indicador mide el porcentaje de método definido para la identificación de peligros y riesgos. En la tabla 16, tenemos 19 riesgos identificados en las operaciones realizadas en el mantenimiento integral de los equipos, de la cual solo 3 son controladas parcialmente debido a que no existe un procedimiento estándar de los trabajos. El porcentaje de control es del 16%.

Tabla 16: *Peligros y riesgos identificados en SST año 2016*

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR
% de Riesgos controlados	Nº de riesgos reducidos a nivel controlado x 100	3
	Nº de riesgos identificados	19
% de Riesgos controlados		16
Metas (%)		100

Fuente: Elaboración propia

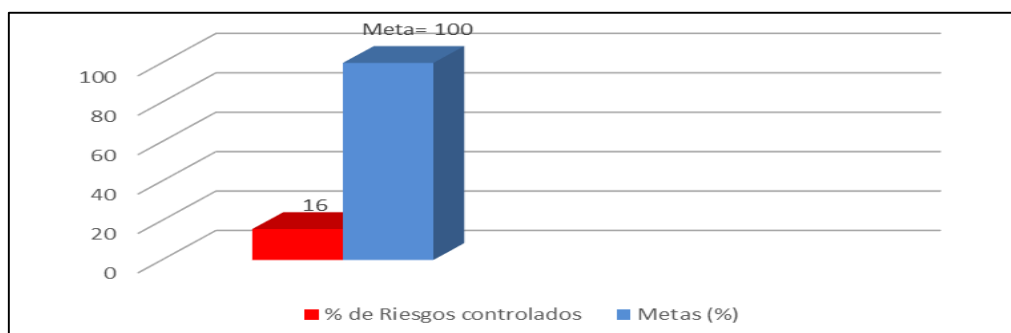


Figura 18: Porcentaje de peligros y riesgos controlados en SST año 2016

Fuente: Elaboración propia

Evaluación:

Este indicador mide el porcentaje de investigaciones realizadas por accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales que se dan en la organización, en la tabla 17, se presenta 15 reportes entre los cuales tenemos: 2 accidentes graves y 3 accidentes leves, asimismo por la información de los jefes de grupos se reportan 10 incidentes. No existen registros, por lo tanto el porcentaje de investigación de los accidentes es 0%.

Tabla 17: *Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades 2016*

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR
% de Investigación de accidentes; incidentes y enfermedades	Nº de accidentes e incidentes y enfermedades investigados x 100	0
	Nº de accidentes, incidentes y enfermedades reportados	15
% de Investigación de accidentes; incidentes y enfermedades		0
Metas (%)		100

Fuente: Elaboración propia

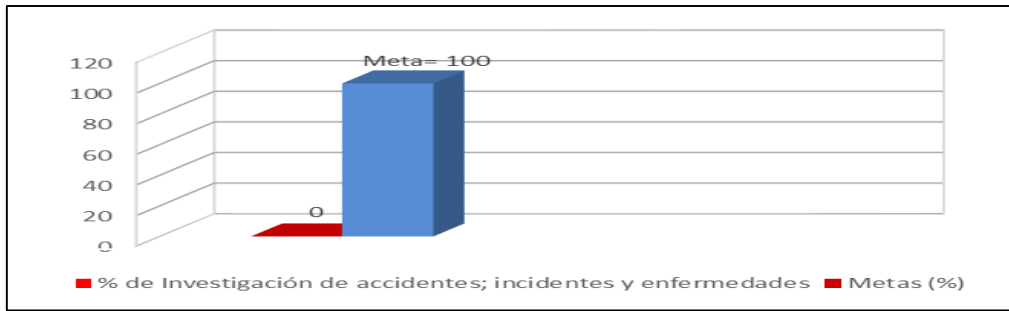


Figura 19: Porcentaje de investigación de accidentes e incidentes

Fuente: Elaboración propia

Acciones de mejora

Este indicador nos muestra en la tabla 18, el porcentaje de las acciones correctivas que se realicen ante las no conformidades encontradas en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, mediante las auditorías internas se podrá identificar las no conformidades para las respectivas recomendaciones de mejora, no existen hallazgos encontrados dentro del periodo 2016, por lo cual no hay ninguna acción correctiva que se haya tomado.

Tabla 18: No conformidades en la aplicación del sistema de gestión de SST 2016.

INDICADOR	FÓRMULA	VALOR
% de no Conformidades	$\text{N}^\circ \text{ de acciones correctivas} \times 100$	0
	$\text{N}^\circ \text{ de no conformidades}$	0
% de no conformidades		0
Metas (%)		100

Fuente: Elaboración propia

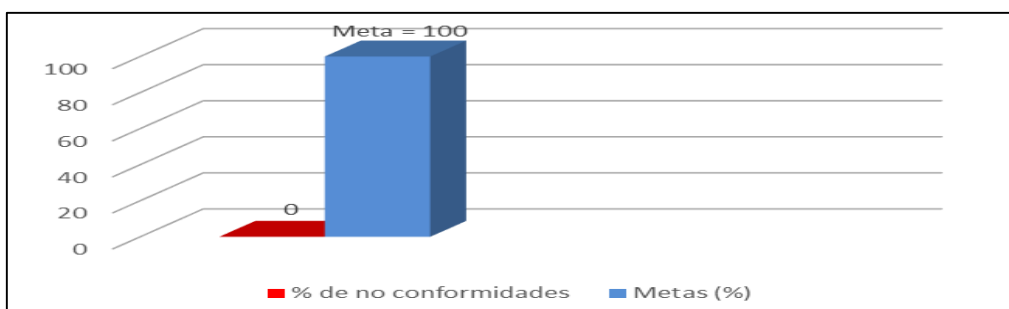


Figura 20: Porcentaje de las no conformidades

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19: Control de la accidentabilidad en el trabajo año 2016.

	ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO-REAL																				CÓDIGO: EC-FR-71 VERSIÓN: 00 FECHA: 25/10/16
---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

Obra:	Año: 2016																						
--------------	------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MES	PROMEDIO TRABAJADOR		HORAS TRABAJADAS EN EL MES		TOTAL DE H-H TRABAJADAS		INCIDENTES		ACCIDENTES														ENFERMEDADES	
							N° DE INCIDENTES		N° DE ACCIDENTES				N° DIAS PERDIDOS				INDICE DE FRECUENCIA N°		INDICE DE GRAVEDAD N°		INDICE DE ACCIDENTABILIDAD %	N° DE ENFERMEDADES		
	STAFF	TECNICO	STAFF	TECNICO	MENSUAL	ACUMUL	MENSUAL	ACUMUL	LEVES	GRAVES	TOTAL	ACUMUL	LEVES	GRAVES	TOTAL	ACUMUL	MENSUAL	ACUMUL	MENSUAL	ACUMUL		MENSUAL	ACUMUL	
JULIO	5.00	20.00	1,040.00	4,160.00	5,200.00	5,200.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
AGOSTO	5.00	20.00	1,040.00	4,160.00	5,200.00	10,400.00	3.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
SEPTIEMBRE	5.00	20.00	1,040.00	6,760.00	7,800.00	18,200.00	1.00	6.00	1.00	1.00	2.00	2.00	1.00	7.00	8.00	8.00	51.28	21.98	205.13	87.91	10.52	0.00	0.00	
OCTUBRE	5.00	20.00	1,040.00	5,200.00	6,240.00	24,440.00	0.00	6.00	1.00	0.00	1.00	3.00	1.00	0.00	2.00	10.00	32.05	24.55	64.10	81.83	2.05	0.00	0.00	
NOVIEMBRE	5.00	20.00	1,040.00	4,992.00	6,032.00	30,472.00	1.00	13.00	1.00	0.00	1.00	4.00	1.00	0.00	2.00	12.00	33.16	26.25	66.31	78.76	2.20	0.00	0.00	
DICIEMBRE	5.00	20.00	1,040.00	6,240.00	7,280.00	37,752.00	2.00	15.00	0.00	1.00	1.00	5.00	0.00	4.00	7.00	19.00	27.47	26.49	192.31	100.66	5.28	0.00	0.00	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19, se presentan las estadísticas del año 2016, estas estadísticas fueron el punto de partida para la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, en ella se muestra el número de trabajadores, horas hombre, números de accidentes e incidentes, y los índices de frecuencia, gravedad y accidentabilidad. A continuación se menciona cada uno de manera más detallada:

Índice de accidentabilidad:

El índice de accidentabilidad nos permite analizar la relacion entre la frecuencia y gravedad de los accidentes, como se muestra en la tabla 20, el valor promedio es de 3.34, esto sobrepasa el valor de las metas planteadas. Por ello se deberá tomar las acciones necesarias para reducir el índice de accidentabilidad.

Tabla 20: Índice de accidentabilidad año 2016

		ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD						
		2016						
	Meses	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Prom
Índice de frecuencia		0.00	0.00	51.28	32.05	33.16	27.47	3.34
Índice de gravedad		0.00	0.00	205.13	64.10	66.31	192.31	
IA=N° IFA x IGA /1000		0.00	0.00	10.52	2.05	2.20	5.28	

Índice de frecuencia:

Como se muestra en la tabla 21, Tenemos elevado los valores del índice de frecuencia entre los meses de julio a diciembre del 2016, el promedio del índice de frecuencia es de 24, esto nos proyecta el número de accidentes que se producirían a 200.000 horas hombres trabajados.

Esto significa una alerta, que a ese paso vamos a llegar a una cifra inmanejable de accidentes. De igual manera observamos en la tabla el número de accidentes que es igual a 5 accidentes entre leves y graves que se presentaron entre los meses de octubre a diciembre del 2016.

Tabla 21: Índice de frecuencia año 2016

	ÍNDICE DE FRECUENCIA						
	2016						
	Meses	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16
N° de accidentes (leves y graves)		0	0	2	1	1	1
Horas hombres trabajadas		5200	5200	7800	6240	6032	7280
IF=N° de accidentes x 200000/H.H Trabajadas		0.00	0.00	51.28	32.05	33.16	27.47
							23.9

Fuente: Elaboración propia

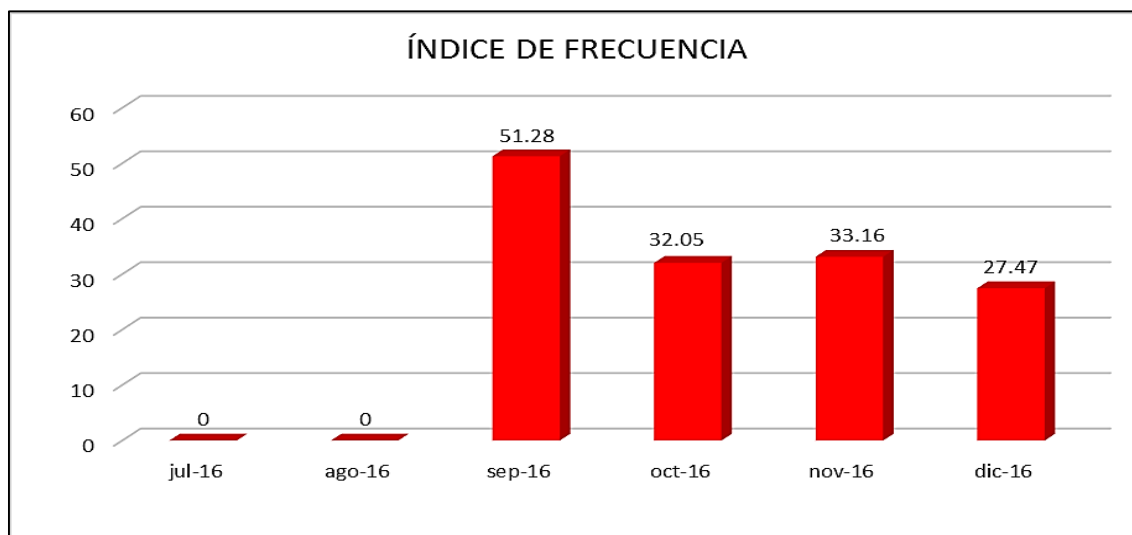


Figura 22: Número del índice de frecuencia

Fuente: Elaboración propia

Índice de gravedad:

Como se muestra en la tabla 22, el promedio del índice de gravedad es de 87.98. Esto nos da una proyección del total de días perdidos que habría, si el total de horas hombre trabajadas fuera de 200.000.

De igual manera observamos en la tabla el número de días incapacitantes que es igual a 19 días perdidos.

Tabla 22: Índice de gravedad año 2016

ÍNDICE DE GRAVEDAD							
2016							
Meses	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Prom
N° de días perdidos	0	0	8	2	2	7	87.98
Horas hombres trabajadas	5200	5200	7800	6240	6032	7280	
$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos} \times 200000}{H.H \text{ Trabajadas}}$	0.00	0.00	205.13	64.1	66.31	192.31	

Fuente: Elaboración propia

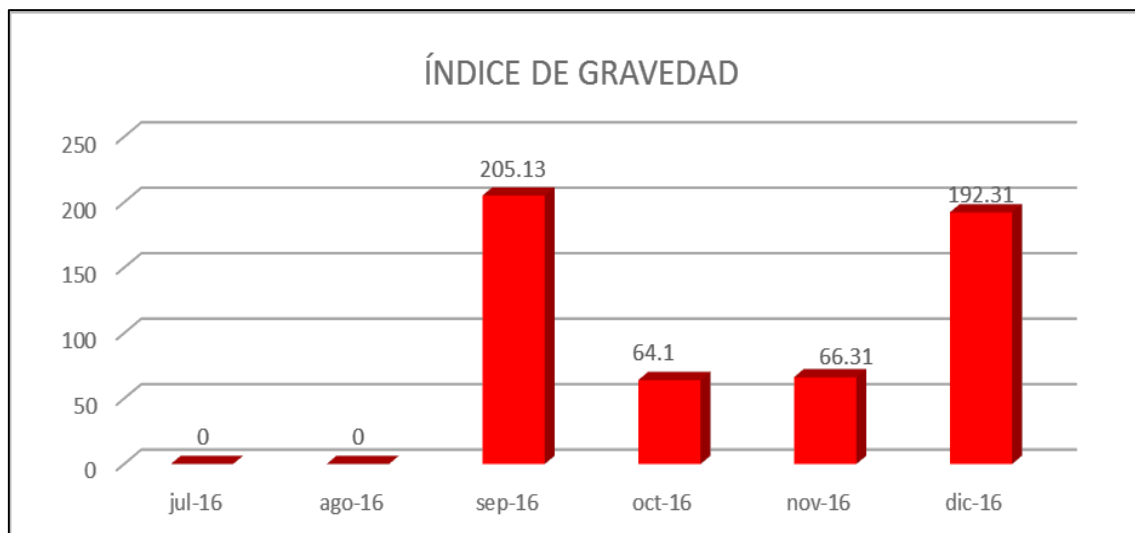


Figura 23: Número del índice de gravedad

Fuente: Elaboración propia

2.7.2 Propuesta de mejora

El desarrollo de la propuesta de mejora de la presente tesis comprende la solución de los objetivos mencionados anteriormente, que a través de la aplicación de la ley 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo reducirá el alto índice de accidentabilidad que se da en los trabajos de mantenimiento que realiza el personal de la empresa Energía y Combustión SAC.

En este capítulo se desarrollará una tabla, mostrando como cada una de estas metodologías nos ayudan a resolver los problemas presentados en la empresa Energía y Combustión. Se procesó el puntaje de ponderación para determinar cuáles son las más indicadas para reducir el índice de accidentabilidad.

Tabla 23: Priorización de metodologías

ITEM	Problemas Presentados	METODOLOGÍAS				
		Aplicación de la Ley 29783	Equipamiento de protección personal EPP	Implementación basado en el compartimiento capacitaciones (control administrativo)	Adecuación de maquinaria y herramientas (controles de ingeniería)	Equipos de protección colectiva
1	Carencia de indicadores en SST	1				
2	Existencia de Materiales tóxicos y dañinos	1		1		1
3	Necesidad de la Reglamentación en SST	1				
4	Ausencia de mantenimiento de los equipos	1			1	
5	Carencia de procedimientos de trabajos	1		1		
6	Carencia de equipos especializados	1			1	
7	Exposición a sustancias tóxicas	1	1			
8	Ausencia de capacitación	1		1		
9	Herramientas defectuosas	1			1	
10	Falta de señalización	1				1
11	Ruido, vibraciones, polvo,etc	1				
12	Protección de equipos inadecuada	1		1		1
13	Equipos defectuosos, suelos resbaladizos	1			1	
14	Falta de barandas, pasamanos, guarda	1			1	1
15	Estrés físico incorrecto o mala postura	1		1		
16	Uso inadecuado del equipo	1	1			
17	Exeso de confianza, comportamiento imprudente	1		1		
18	Trabajar bajo la influencia del alcohol	1		1		
19	Uso incorrecto de los equipos de protección personal (EPP)	1	1			
20	Realizar operaciones para los que no este autorizado y/o entrenado	1		1		
21	Permanecer debajo de cargas suspendidas	1		1		1
22	Abuso de práctica, juegos bruscos, etc	1		1		
23	Subir y bajar escaleras corriendo	1		1		1
TOTAL DE PROBLEMAS		23	3	11	5	6

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la tabla de priorización nos muestra que para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión, la mejor opción es la aplicación de la ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo.

A continuación se presenta la tabla 24, con el cronograma del plan de actividades con los pasos a seguir para la implementación de la mejora.

Tabla 24: Cronograma de Actividades de la implementación de mejora

ENERGÍA Y COMBUSTIÓN			CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
ITEM	ACTIVIDADES	RESPONSABLE	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Política de SST	Rosa Cabrera												
2	Reglamento de SST	Rosa Cabrera												
3	Identificación de peligro y evaluación de riesgo - IPERC	Rosa Cabrera												
4	Mapa de riesgo	Rosa Cabrera												
5	Procedimientos de seguridad y salud en el trabajo	Rosa Cabrera												
6	Comité de SST	Rosa Cabrera												
7	Formatos de SST	Rosa Cabrera												
8	Registro de auditorias (internas y externas)	Rosa Cabrera												
9	Plan de contingencia de SST	Rosa Cabrera												
10	Programa anual de SST	Rosa Cabrera												
11	Plan anual de SST	Rosa Cabrera												
12	Lista Maestra	Rosa Cabrera												
13	Verificación Línea Base	Rosa Cabrera												
14	Capacitaciones del sistema de gestión SST	Rosa Cabrera												

Fuente: Elaboración propia

En la figura 24, se presenta la herramienta del diagrama de Gantt, para planificar y programar las tareas.

2.7.3. Implementación de la propuesta

Una vez desarrollado la situación actual de la empresa, se da paso a la aplicación de la ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el área de mantenimiento de la empresa Energía y Combustión SAC, Siguiendo los requisitos en los que se basa la ley para alcanzar el objetivo real que es implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para prevenir incidentes, accidentes y enfermedades ocupacionales, para ello se elaborara un plan que comprende:

2.7.3.1. Diagnóstico de línea base:

La Ley 29783 y DS 005-2012-TR estipula que toda organización antes de implantar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo debe realizar un diagnóstico del estado inicial, a este se le denomina estudio de línea base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo, Para ello la Resolución Ministerial N° 050-2013-TR en su anexo 3 presenta una guía básica sobre este sistema de gestión. Esta evaluación consistió en una entrevista al personal del área involucrada utilizando el formato de línea base, ver anexo 6.

A continuación se muestra el cuadro con los resultados del diagnóstico de línea base:

Tabla 25: Cuadro de resumen del diagnóstico de línea Base

Nivel de Implementación Total del Sistema de SST		Puntaje Final de Diagnóstico
0 - 119	No aceptable	61
120 - 238	Bajo	
237 - 357	Regular	
358 - 476	Aceptable	
La organización califica con 61 puntos en este primer diagnóstico del Sistema de Gestión de SST, dicha puntuación significa que el nivel de implementación está en la categoría de "No Aceptable", La alta dirección debe asignar en el corto plazo los recursos y responsabilidades para mejorar dicho nivel, dado que las faltas de elementos para la gestión y mejora de la seguridad pueden dar como consecuencias la ocurrencia de accidentes de trabajo; así mismo, la organización podría recibir sanciones administrativas y económicas de parte de las autoridades.		

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2. Política de seguridad y salud en el trabajo

Para la definición de la política de seguridad, se ha propuesto una política integrada basada en brindar servicios con adecuados estándares de calidad, seguridad y eficiencia considerando que nuestro capital más importante son nuestros colaboradores, por los cuales mantenemos un buen clima laboral con adecuadas condiciones de seguridad y salud. Ver anexo 7.

Se realizó las capacitaciones difundiendo la política y el reglamento de seguridad y salud en el trabajo a todo el personal de Energía y Combustión




Figura 25: Difusión de la política de Seguridad

Fuente: Energía y Combustión

2.7.3.3. Objetivos y metas

El objetivo de este punto es evaluar el cumplimiento de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, estos objetivos están alineados a lo establecido en el Plan de seguridad de Energía y Combustión diseñado para nuestros proyectos, como se muestra en la tabla 26.

Tabla 26: Matriz de Objetivos y Metas en Seguridad y Salud en el trabajo

		SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Código:	SG-EC-M-09	
		MATRIZ DE OBJETIVOS Y METAS				Fecha:	02/01/2017	
Proyecto:							Ubicación:	AV. Revolucion 669 Ventanilla - Callao
Empresa y/o Contratista:							Distrito:	Callao
OBJETIVOS								
OBJETIVOS	ESTRATEGIA	INDICADORES	UNIDAD	META (a Dic 2017)	FRECUENCIA	RESPONSABLE		
Garantizar un ambiente seguro de trabajo.	Aplicar controles operacionales Actualizar permanentemente el IPER Monitorear el desempeño en Seguridad de las actividades Realizar la investigación y análisis de incidentes de trabajo	Índice de frecuencia (IF) = N°accidentes fatales e incapacitantes*200000/ THH trabajadas	Valor numérico	IF≤ 1.0	Seguimiento: Mensual	Responsables de Área		
		Índice de gravedad (IG) = N° de días perdidos por descanso médico*200000/ THH trabajadas	Valor numérico	IS≤ 15	Seguimiento: Mensual	Responsables de Área		
		Índice de Accidentabilidad (IA) = (IF*IG) /1000	Porcentaje (%)	IA≤ 1.0	Seguimiento Mensual	Responsables de Áreas		
Prevenir el desarrollo de enfermedades ocupacionales	Cumplir Programa de Capacitaciones Aplicar controles operacionales Actualizar permanentemente el IPER Asesoría Medica -Ocupacional Monitorear el desempeño en Salud Ocupacional de las actividades	Tasa de Incidencia de Efermedades= N° de enfermedades Ocupacionales*100/ N° de Trabajadores	Porcentaje (%)	IIE = 0.0	Seguimiento: Mensual	Responsables de Áreas		
Promover una Cultura de Prevención de Riesgos	Cumplir Programa de Capacitaciones Efectuar capacitaciones enfocadas en los riesgos y aspectos significativos en SSO	Índice de Capacitación (IC)= N°. Horas Hombre Capacitadas * 100 / N° de Horas Hombre Trabajadas	Porcentaje (%)	IC≥2.0	Seguimiento: Mensual	Responsables de Área		

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.4. Comités de seguridad

Se designó al personal idóneo y capacitado en técnicas de seguridad y prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales para conformar el Comité de Seguridad cuya finalidad será velar por la integridad del personal. Las funciones del comité se encontrarán detalladas en el reglamento de seguridad y salud ocupacional.

Elección de representantes y supervisores

Se Eligió al Comité de seguridad y salud en el trabajo. Para ello se convocó a elecciones. Los elegidos tendrán la responsabilidad de representarnos dentro del comité.

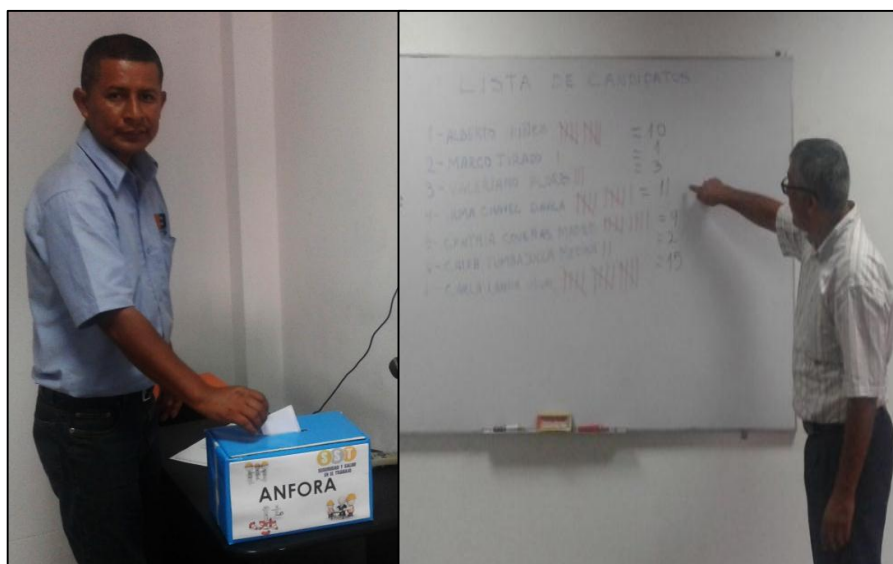



Figura 26: Elecciones de los representantes del comité

Fuente: Energía y Combustión SAC

2.7.3.5. Programa de gestión SST

Se elaboró el Programa Anual y mensual de SST, el mismo que fue aprobado por el comité de seguridad y salud en el trabajo en los proyectos. Para la elaboración del programa se tuvo en cuenta como mínimo las actividades que se observan en la tabla 27.

Tabla 27: Programa anual de seguridad y salud en el trabajo

		SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO								Código:		SG-EC-G-02			
		PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO								Fecha:		19/10/2016			
Proyecto:		ENERGIA Y COMBUSTIÓN S.A.C								Ubicación:		AV. Revolución 669 Ventanilla - Callao			
Empresa :										Distrito:		Callao.			
1.- CONSTITUCIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ															
OBJETIVO: Establecer el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo a fin de gestionar las estrategias para lograr los fines previstos por la organización.															
ITEM	DETALLE DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABLE	EJECUCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1.1.	Reuniones del Comité Paritario de	Jefe de SST.	Mensual							UNA VEZ AL MES					
2.- SUPERVISIÓN DE LA ACTIVIDAD															
OBJETIVO: Identificar oportunamente actos y condiciones su estándares en las tareas, los equipos y herramientas.															
ITEM	DETALLE DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD	EJECUCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
2.1	Inspección de Escaleras	Área. SST	Mensual												
2.2	Inspección de Arnés	Área. SST	Mensual												
2.3	Inspección de Almacén	Área. SST/Almacén	Mensual												
2.4	Inspección de Maquinas de Soldar	Área SST	Mensual												
2.5	Inspección de Instalaciones	Área SST	Mensual												
2.6	Inspección de EPP	Área SST	Mensual												
2.7	Inspección de Equipos de Oxícorte	Área SST	Mensual												
2.8	Inspección de Herramientas	Área SST	Mensual												
2.9	Inspección de Andamios	Área SST	Mensual												
2.10	Inspección de Equipos y	Área SST	Mensual												
EQUIPOS DE EMERGENCIA															
2.11	Inspección de Extintores	Área SST	Mensual												
3.- CULTURA DE PREVENCIÓN															
OBJETIVO: Promover una Cultura de Prevención en los Trabajadores															
ITEM	DETALLE DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD	EJECUCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
3.1	Inducción de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente	Área de SST	Por Trabajador							TODOS LOS SABADOS DE CADA MES					
3.3	Difusión de procedimientos de trabajo seguro	Área de SST	Por tipo de trabajo							CADA VEZ QUE INICIE LA ACTIVIDAD					
4.- BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES															
OBJETIVO: Bienestar de los Trabajadores															
ITEM	DETALLE DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD	EJECUCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
4.1	Realizar Exámenes médicos ocupacionales al personal	Dr. Ocupacional(Especialista en SST)	Por trabajador							SEGÚN SU CRONOGRAMA (ANTES/DURANTE/RETIRO)					
4.2	Mural informativo al personal	Área de SST	Mensual							CADA FECHA/EVENTO/DIFUSION					
5.- CONTROL DE PERSONAL															
OBJETIVO: Verificar que se cumpla con las obligaciones laborales.															
ITEM	DETALLE DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD	EJECUCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
5.1	Identificación del personal	Administración/Área de SST	Por trabajador							CADA VEZ QUE INGRESE UN PERSONAL NUEVO					
5.2	Control de Entrega de EPPs al personal (cardex de entrega)	Almacén/Área de SST	Por trabajador							CADA VEZ QUE INGRESE UN PERSONAL NUEVO					
5.3	Horas hombre del mes y relación de personal	Área de SST/Ing. Residente	Mensual												
5.4	Asegurar la afiliación del SCTR	Administración/RR.HH/Área de SST	Por trabajador							CADA VEZ QUE INGRESE UN PERSONAL NUEVO					
6.- CONTROL DE INSTALACIONES															
OBJETIVO: Vetar por las adecuadas condiciones de las instalaciones y almacenes a fin de evitar incendios															
ITEM	DETALLE DE LA ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD	EJECUCION	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
6.1	Auditorías Internas Programadas e Inopinadas	Área de SST	Mensual												
6.2	Auditorías Externas Programadas	Área de SST	Semestral										24/10/2015	10/12/2016	

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.6. Funciones en el Sistema de gestión de seguridad

Se dio a conocer las funciones y responsabilidades en SST

Supervisor y/o coordinador del proyecto

- El Supervisor y/o Coordinador del Proyecto tendrá la responsabilidad principal en la aplicación y cumplimiento de las normas de prevención de riesgos de nuestra empresa, y de nuestro cliente, usando un máximo de iniciativa en comunicar, entrenar, motivar y monitorear a los supervisores y trabajadores en general con el fin de asegurarse que se tome el máximo de precauciones para controlar los riesgos de trabajo.
- Deberá establecer con la colaboración del Supervisor de SST de nuestra empresa, un programa de prevención de riesgos, compuesto por todos los elementos exigidos por Ley y las Normas de prevención de riesgos que resulten aplicables a las condiciones especificadas para los proyectos de construcción. El Programa definirá las obligaciones y responsabilidades que tendrá cada persona.
- Será responsable de informar a los sub-contratistas de la política y normas de prevención de riesgos en los proyectos de nuestra empresa; así como de controlar el cumplimiento de las mismas.

Ingenieros de campo

Los profesionales encargados de los trabajos de control en campo deberán ejecutar las siguientes acciones:

- Coordinar y/o planificar que todos los trabajos a ejecutar, en coordinación con el Prevencionista de riesgos del proyecto, a fin de garantizar que se implementen las medidas preventivas y de control establecido en los procedimientos de trabajo y directivas de prevención de riesgos, antes del inicio de las actividades.
- Proporcionar al Prevencionista de Riesgos Laborales, la programación de las actividades del proyecto, para que se tomen las medidas preventivas y evitar y/o controlar cualquier tipo de peligro y/o riesgos que pueda ocasionar accidentes e incidentes.

- Solicitar oportunamente al área logística, la adquisición de equipos de protección personal (EPP) y equipos protección colectiva (EPC), cumpliendo los estándares establecidos por el área de seguridad y salud en el trabajo y sus respectivas homologaciones y/o normativas (Nacionales e Internacionales).
- Verificar la disponibilidad de Equipos de Protección Personal (EPP) y sistemas de protección colectiva necesarios, antes del inicio de los trabajos.
- Verificar que los Supervisores de Grupo, hayan recibido y conozcan el contenido de los Estándares de Prevención relacionados a las labores que supervisan.
- Utilizar permanentemente los equipos de protección personal (EPP).
- Participar en el programa de capacitación y el programa de inspecciones. Dicha participación quedará registrada.

Personal de supervisión (jefe de grupo)

El personal de supervisión se responsabiliza directamente de la seguridad y salud de todas las personas a su cargo, así como del impacto de la obra en el ambiente. Entre sus responsabilidades se encuentran:

- Verificar que todos los trabajadores hayan recibido la inducción de hombre nuevo (incluye subcontratistas).
- Asegurarse de que el personal (incluye subcontratista) haya recibido el equipo de protección personal adecuado y que sea utilizado de manera correcta y en todo momento.
- Verificar que todas las medidas de control para prevenir accidentes y/o afecten el medio ambiente estén implementadas.
- Asegurarse de que los trabajadores sepan realizar, la labor asignada de una manera segura y eficiente.
- Tomar medidas correctivas a fin de eliminar y/o controlar cualquier peligro potencial en el lugar de trabajo.

- Participar y/o cooperar en la investigación de todos los incidentes y/o accidentes según los procedimientos establecidos.
- Contribuir en el desarrollo de las capacitaciones diarias de seguridad y/o programadas.
- Asegurarse de que se mantengan estándares aceptables para mantener el orden y limpieza.
- Asegurarse de que la maquinaria pesada, equipos y herramientas funcionen de modo eficiente y seguro en todo momento.

Trabajadores

Los trabajadores tendrán las siguientes responsabilidades en el plan de seguridad y salud en el trabajo:

- Cumplirán con todas las normas y reglas preventivas establecidas para la obra.
- Cumplirán con todas las indicaciones de seguridad que les formulen los Capataces, supervisores, ingenieros o encargados de prevención de accidentes.
- Asistirán a los A.T.S. (Análisis de Trabajo Seguro) y a todos los cursos y charlas de capacitación en seguridad que se programen.
- Tendrán especial cuidado en cumplir con el uso de los equipos de seguridad para la protección contra caídas y en lo que se refiere a trabajos eléctricos o en la cercanía de equipos o cables eléctricos.
- Conservarán y no retirarán los elementos de protección generales como protección de máquinas, resguardos, etc. Así también respetarán las señales de seguridad no debiéndolos retirarlas, dañarlas o darles otro uso que el indicado.
- Deberán mantener sus áreas de trabajo limpias y ordenadas.
- Informarán de inmediato de cualquier condición insegura que detecten.

- Informarán de inmediato a sus Jefe de grupo de cualquier lesión o enfermedad que sufran.
- Discutirán con su sus Jefe de grupo cualquier tarea que se les encomiende y que a su juicio crea insegura. Si al término de esta discusión aún no está convencido de la seguridad de la tarea, deberá acudir a un nivel superior de supervisión o al encargado de seguridad hasta que esté convencido que la tarea es completamente segura.
- Deberán asistir obligatoriamente a los cursos de seguridad, comité de seguridad y charlas que se programen.

Supervisión de la prevención de riesgos - SSOMA

El Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá tener especializaciones y conocimientos adecuados para desempeñar la función para la que fue nombrado. Deberá cumplir con sus tareas ciñéndose a las normas de prevención de riesgos del proyecto y del contratante.

Conocer características de la obra, así como también las obligaciones legales y contractuales de la empresa.

- Es el responsable de la seguridad y la implementación y/o desarrollo del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo del Proyecto, en la parte operativa y gestión.
- Coordinar directamente con el Supervisor y/o Coordinador del Proyecto, para la aplicación de las medidas preventivas y/o correctivas, y de los recursos durante la ejecución de labores en el proyecto.
- Cumplir con la Inducción Hombre Nuevo y el programa de capacitaciones e inspecciones.
- Entrenamiento en prevención de riesgos a nivel de todo el Staff del proyecto.
- Entrenamiento a todos los trabajadores, sobre el uso correcto de EPP.
- Revisiones y auditorías al plan de prevención de riesgos del proyecto.
- Inspeccionar las herramientas y/o equipos y/o maquinarias antes de ingresar al proyecto.

- Verificar el uso correcto de los equipos de protección personal de todos los trabajadores (Incluyendo subcontractistas).
- Verificar la implementación de sistema de protecciones colectivas.
- Conducir investigaciones de accidentes e incidentes.
- Realizar el programa de capacitaciones y el programa de inspecciones y se evaluará la performance de la línea de mando.

2.7.3.6. Documentación

Se habilitó los registros y documentaciones necesarias para la implementación del sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo que contienen lo siguiente:

- La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- El reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.
- La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- El mapa de riesgos.
- La planificación de la actividad preventiva (Plan de Seguridad y/o procedimientos de trabajo seguro).
- El programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

Se habilitaron los formatos de control que nos permitirá obtener evidencia de controles estandarizados en cada tipo de inspección, permiso o identificación de riesgo según la legislación vigente DS 005-2012-TR Reglamento de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, se debe contar con los siguientes registros:

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes.
- Registro de inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.
- Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- Registro de equipos de seguridad y salud.
- Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.



Figura 27: Documentación del Sistema de gestión de Seguridad y Salud

Fuente: Energía y Combustión

2.7.3.7. Requisitos legales con la seguridad y salud en el trabajo

La verificación del cumplimiento del presente Plan de Seguridad, está sujeta a lo dispuesto en la Ley N° 28806 Ley General de Inspección del Trabajo y su reglamento así como sus normas modificatorias.

Energía y Combustión S.A.C, aplica lo estipulado en el artículo 61 del Decreto Supremo N° 009-2005-TR y sus normas modificatorias, durante la ejecución del proyecto. Se cumplirá con los procedimientos existentes de prevención de accidentes laborales, durante la ejecución del proyecto, se cumplirá con los procedimientos existentes de prevención de accidentes laborales. Como principales normas tenemos:

Durante la ejecución del proyecto, se cumplirá con los procedimientos existentes de prevención de accidentes laborales:

- Norma Técnica de Edificación G050.
- Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo,

- Decreto Supremo N° 003-98-SA
- Ley de Seguridad y Salud N°29783.
- Reglamento Nacional de Tránsito, D.S. Nro. 033-2001-MTC.
- NTP 399.010 Señales de Seguridad.
- NTP 350.026 “Extintores portátiles manuales de polvo químico seco”
- NTP aplicables entre otras.

2.7.3.8. Identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)

El objetivo es establecer la metodología para el proceso sistemático de identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad y salud en el trabajo de los procesos, actividades, productos y servicios de Energía Y Combustión S.A.C., con la finalidad de implementar medidas de control para evitar lesiones, enfermedades y daños a la propiedad.

Se identificaron los peligros asociados a las actividades que realizan por medio del registro de la **Matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos**, considerando dentro de ello:

1. Aquellos que afecten a la seguridad como a la salud humana.
2. Actividades rutinarias y no rutinarias de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluyendo contratistas y visitantes), o fuera del sitio de trabajo, pero que estén bajo el control de la empresa, así como los peligros generados por el entorno al lugar de trabajo.
3. Los peligros generados por la infraestructura, diseño de áreas de trabajo, métodos de trabajo, equipos, sustancias, materiales o útiles en el lugar de trabajo, ya sean suministrados por la organización o por otros; exposición a los agentes físicos, químicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.
4. Tomar en cuenta los factores humanos tales como capacidades, comportamientos (temperamento, hábitos, actitud), género y limitaciones (cognitivas, físicas) que puedan acarrear, por ejemplo, errores operacionales, estrés, fatiga, etc.

5. Tomar en cuenta los riesgos asociados a grupos vulnerables como mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, discapacitados (limitaciones físicas y cognitivas), daltónicos etc., o riesgos que pueden incidir en las funciones de procreación de los trabajadores.

Los peligros generados por los cambios realizados o propuestos en la organización, sus actividades o los materiales; y aquellos que se originan por la adecuación de las obligaciones legales.

Para la evaluación se procederán a evaluar los riesgos, a través de la matriz de identificación de peligros, evaluación y control de riesgos. Los criterios utilizados serán los indicados en las tablas 29,30 y 31 para determinar la Probabilidad y la severidad. Se consideran riesgos significativos aquellos cuyos valores son mayores a 5.

El resultado de la evaluación debe ser un plan de acciones, en orden de prioridades, para diseñar, mantener o mejorar los controles.

El control de riesgos será priorizado en base a los siguientes criterios:

1. Grado del riesgo (serán priorizados aquellos riesgos evaluados con grado intolerable, importante y moderado)
2. Cumplimiento de requisito legal (si existe o no)

Se deberá contemplar la reducción de riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

1. Eliminación
2. Sustitución
3. Controles de ingeniería
4. Señalización/advertencias o controles administrativos o ambos
5. Equipo de protección personal.

A continuación en la tabla 28, se muestra la clasificación de los diferentes riesgos que existen.

Tabla 28: Clasificación de los riesgos

Clase: FÍSICOS	Clase: QUÍMICOS	Clase: ERGONÓMICOS
Ruido	exposición o contacto con:	Posturas inadecuadas
Iluminación	Material particulado	Sobre esfuerzo físico
Temperaturas extremas	Vapores (Per cloro Etileno, etc.)	Diseño del puesto de trabajo
Vibraciones	Olores, Gases (oxígeno, acetileno, etc.)	Controles inadecuados
Radiaciones no ionizantes (p.ej: soldadura)	Humos metálicos (residuos esmerilados, etc.)	Movimientos repetitivos
Radiaciones ionizantes (p.ej: Criptón 85, fotocopiadora)	Líquidos (combustibles, limpiadores, etc.)	Trabajo prolongado con flexión
Clase: PSICOSOCIALES	Clase: LOCATIVOS	Clase: MECÁNICOS
Trabajo monótono	Estructura, instalaciones inadecuadas	atrapamientos, golpes, contacto con:
Trabajo bajo nivel, en altura	Superficies de trabajo (húmedas, desnivel, mal estado, etc.)	Mecanismos en movimiento
Organización del trabajo	Espacio de trabajo	Trabajo en alturas
Sobrecarga laboral	Sistemas de almacenamiento	Proyección de partículas
Jornada laboral extensa, exigencias del trabajo,	Orden y aseo	Manejo de herramientas manuales
Robo, agresión, tensión	Los riesgos locativos se identifican para su corrección mediante las inspecciones locativas.	Equipos o elementos a presión
Clase: BIOLÓGICOS	Clase: ELÉCTRICOS	Clase: FISICOQUÍMICO
picaduras, mordeduras, contacto con:	Alta tensión	Fuego y explosión de gases
Animal	Baja tensión	Fuego y explosión de líquidos
Fungí: (Hongos)	Electricidad estática	Fuego y explosión de sólidos
Protista: (Mohos)	Redes, instalaciones inadecuadas	Fuego y explosión combinados
Mónera: (Bacterias)	Media tensión	

Fuente: Elaboración propia

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de riesgos son:

Tabla 29: Nivel de exposición y consecuencia

FACTOR	CATEGORÍA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	CATEGORÍA CONSECUENCIA
	EXPOSICIÓN	SEVERIDAD
5	Muy Frecuente	Fatal
4	Frecuente	Lesión Permanente
3	Alto	Lesión Temporal
2	Medio	Lesión menor
1	Bajo	Sin Lesión

Fuente: Elaboración propia

La definición de los criterios es:

Tabla 30: Definiciones del nivel de exposición

DEFINICIONES DE EXPOSICIÓN		
Factor	Categoría	Definición
5	Muy Frecuente	Existe una inminente o alta probabilidad que se produzca el accidente en cualquier instante o enfermedad profesional; a partir de la exposición al riesgo y que no existe ningún control operacional.
4	Frecuente	Existe una mediana probabilidad que se produzca un accidente en cualquier instante o enfermedad profesional a partir de la exposición al riesgo; y el control operacional está parcialmente definido.
3	Alto	Existe una baja probabilidad de que se produzca un accidente en cualquier instante o enfermedad profesional a partir de la exposición al riesgo; y el control operacional está completamente definido.
2	Medio	Y el control operacional está parcialmente implementado.
1	Bajo	Y el control operacional está completamente implementado.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Definiciones del nivel de severidad

DEFINICIONES DE SEVERIDAD		
Factor	Categoría	Definición
5	Fatal	Enfermedad o lesiones que conducen a la muerte de la persona.
4	Lesión Permanente	Pérdida de facultades físicas permanentemente tales como amputaciones, pérdida de alguno de los sentidos (sordera, daños psicológicos)
3	Lesión Temporal	Pérdida de facultades físicas temporalmente por laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas, dermatitis, intoxicaciones, el tratamiento médico continúa o queda imposibilitado de laborar luego de 24 horas de someterse al peligro.
2	Lesión menores	Daño superficiales, cortes leves, magulladuras pequeñas, irritación de los ojos, dolores de cabeza leves, quemaduras leves, solo requiere tratamiento médico ambulatorio sin queda imposibilitado de laborar por necesidad de descanso médico o con descanso no mayor de 24 horas.
1	Sin Lesión	No se manifiesta ningún tipo de lesión a la persona o a la instalación cuando se sometieron al riesgo.

Fuente: Elaboración Propia

Los resultados de la evaluación nos indicarán la categoría, que se clasifica, para el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de acuerdo a:

SEVERIDAD						
Sin Lesión	1	1	2	3	4	5
Lesión Menor	2	2	4	6	8	10
Lesión Temporal	3	3	6	9	12	15
Lesión Permanente	4	4	8	12	16	20
Fatal	5	5	10	15	20	25
		1	2	3	4	5
		Bajo	Medio	Alto	Frecuente	Muy Frecuente
		FRECUENCIA				

Valoración del riesgo

Con el valor del riesgo obtenido, se emite un juicio sobre el nivel del riesgo en cuestión.

Tabla 32: Valoración de riesgo

TIPO DE RIESGO	VALOR DEL RIESGO	INTERPRETACION / SIGNIFICADO
SIGNIFICATIVO	INTOLERABLE (15) – (25)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
	MODERADO (5) - (12)	Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas (mortal o muy graves), se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
NO SIGNIFICATIVO	TOLERABLE (3) -(4)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
	TRIVIAL (1)- (2)	No se necesita adoptar ninguna acción.

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presenta la siguiente tabla que muestra la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPERC) para el servicio anual de mantenimiento preventivo de una caldera.

Tabla 33: Matriz de identificación de peligros y riesgos (IPER)

 ENERGIA Y COMBUSTION TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PLANTA CREDITEX VULCANO MATRIZ DE IDENTIFICACION DE PELIGROS, EVALUACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES TIPO DE MANTENIMIENTO : ANUAL						MEDIDAS DE CONTROL IMPLEMENTADAS				EVALUACION DE RIESGO				
No	ACTIVIDAD	PELIGRO	RIESGO	POSIBLES CONSECUENCIAS	UBICACIÓN EXACTA DONDE OCURRE EL RIESGO	Documento de control	EPP	Supervision	Capacitacion o Entrenam	FREC	PROB	CONS	RIESGO	CALIFICACION
1	Cierre de válvula de corte petróleo	Fuente calor	Contacto térmico	Quemadura	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	1	4	12	MODERADO
2	Desconexión eléctrica	Fuente de energía eléctrica	Contacto eléctrico	Electrocusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	2	3	18	MODERADO
3	Bloqueo y etiquetado	Fuente de energía eléctrica	Contacto eléctrico	Electrocusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	2	3	18	MODERADO
4	Mant.accessorios del quemador	Uso de herramientas	Golpe, corte	Herida, contusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	1	2	6	TOLERABLE
5	Apertura y cierre de tapas caldera	Uso de herramientas	Golpe, corte	Herida	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	2	2	1	4	TOLERABLE
		Trabajo en altura	Caida a distinto nivel	Golpe , contusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7, 8	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	2	2	3	12	MODERADO
6	Varillado de tubos de fuego, recojo hollín	Uso de herramientas	Golpe, corte	Herida	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7, 9	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	2	2	1	4	TOLERABLE
		Partículas de hollín	Aspiración de partículas	Irritación nasal	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7, 9	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	2	2	1	4	TOLERABLE
			Ingreso partic. a la vista	Irritación de la vista	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7, 9	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	2	2	1	4	TOLERABLE
		Trabajo espacio confinado	Deficiencia de oxígeno	Asfixia, Fatalidad	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7, 9	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	2	2	3	12	MODERADO
7	Drenaje del agua de la caldera	Flujo de agua caliente	Contacto térmico	Quemadura	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	1	2	6	TOLERABLE
8	Desmontaje y montaje de tapones de registros	Trabajo en altura	Caida a distinto nivel	Golpe , contusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7, 8	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	2	2	3	12	MODERADO
		Uso de herramientas	Golpe, corte	Herida, contusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	2	1	6	TOLERABLE
9	Lavado int. casco con agua a presión	Fuente de agua a alta presión	Proyección de agua	Herida, contusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	1	2	6	TOLERABLE
10	Retiro de sedimentos	Fuente de solución cáustica	Contacto con sustancia cáustica	Quemadura, herida	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	2	1	6	TOLERABLE
11	Inspeccion visual del lado del agua	Registros con bordes agudos	Golpe, corte	Herida, contusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	1	2	6	TOLERABLE
12	Llenado de agua a la caldera	Arranque bomba de agua	Contacto eléctrico	Electrocusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	1	4	12	MODERADO
13	Trabajo en zona ruidosa	RUIDO > Db	Sobrexposición al ruido	Hipoacusia	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	2	2	3	12	MODERADO
14	Arranque y regulación del quemador	Uso de herramientas	Golpe, corte	Herida, contusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	1	2	6	TOLERABLE
15	Medicion de parámetros comb.	Fuente de calor	Contacto térmico	Quemadura	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacitación, Charla 5"	3	1	2	6	TOLERABLE
16	Orden y limpieza de la zona de trabajo	Piso mojado	Caída a nivel	Golpe , contusión	Sala calderas	IPER, ATS, Procedimiento	1,2,3,4,5,6,7	Supervisor encargado	Capacit Espac confinado	3	1	2	6	TOLERABLE

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.9. Mapa de riesgos

El mapa de riesgos proporciona las herramientas necesarias, para llevar a cabo las actividades de identificar, localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes que generan los riesgos a los trabajadores, los cuales ocasionan accidentes, incidentes peligrosos, otros incidentes y enfermedades ocupacionales en el centro laboral.

El uso de la simbología nos permite representar los agentes generadores de riesgos tales como: ruido, iluminación, calor, radiaciones ionizantes y no ionizantes, peligro de electrocución, sustancias químicas y vibración, para lo cual existe diversidad de símbolos para su representación.



Figura 28: Simbología de Riesgos

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró el mapa de riesgo de la planta de energía y combustión, como se muestra en la figura 29.

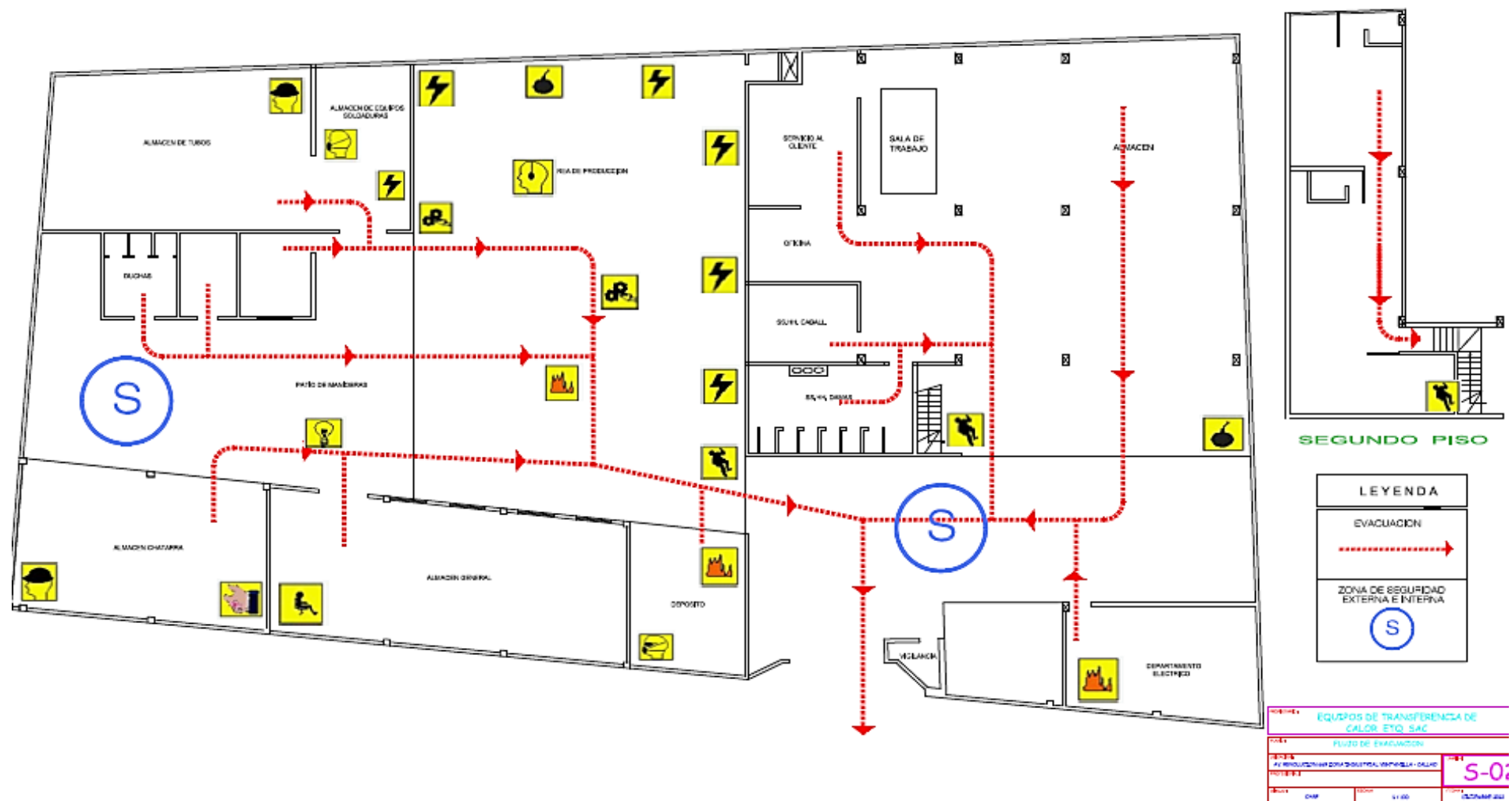


Figura 29: Mapa de riesgos de la planta de Energía y Combustión

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.10. Análisis de trabajo seguro (ATS)

Se elaboró el formato de ATS, esta herramienta nos permite determinar el procedimiento de trabajo seguro, mediante la determinación de los riesgos potenciales y definición de sus controles, para la realización de las tareas. A continuación se mencionan los pasos para la elaboración del ATS.

Pasos para la elaboración del ATS:

1. Se identificará los peligros y/o eventos peligrosos, los cuales se anotarán en la segunda columna.
2. En la tercera columna se anotarán los riesgos asociados a los peligros identificados en la segunda columna.
3. Para mitigar el impacto de los peligros identificados, el equipo determinará medidas de control.
4. Se indicará según la naturaleza de la labor si se realizará procedimientos especiales que requieren permisos (trabajos de alto riesgo)
5. Se debe indicar los equipos de protección individual, equipos y/o sistemas de protección colectiva que son necesarios a utilizar en la labor. Finalmente todo el personal involucrado anotará sus apellidos y nombres y firmará el ATS.

[illegible]

Figura 30: Análisis de Trabajo Seguro (ATS)

Fuente: Energía y Combustión

2.7.3.11. Investigación de accidentes

El propósito de la investigación de accidentes es asegurar el oportuno reporte e investigación de accidentes que ocasionen lesiones o daños personales incluyendo los costos propios en dicho accidente. El comité de seguridad y salud en el trabajo estará a cargo de la investigación de los accidentes e incidentes que se presenten. Para su desarrollo es necesario suministrar la información necesaria relacionada con la recolección, procesamiento y análisis de la información. La información relacionada a las investigaciones de accidentes deberá contar con los siguientes datos:

- Descripción del accidente.
- Información de los trabajadores que tuvieron alguna relación con el accidente.
- Información y manifestación de los testigos.
- Información del área donde ocurrió el accidente.
- Información del personal que interviene en la investigación.
- Información del trabajador accidentado.

De las investigaciones realizadas se efectuarán las acciones correctivas para que se tomen las medidas y precauciones del caso para evitar las condiciones inseguras presentadas. Asimismo, de manera mensual se remitirá el reporte de las investigaciones de accidentes con la finalidad de que se tenga un control, monitoreo y registro de los mismos.

2.7.3.11. No conformidades, acción correctiva y acción preventiva

No conformidades

El proyecto tiene un sistema de reporte de no conformidades, basado en el reporte de actos y condiciones sub - estándares, la ocurrencia de accidentes, el incumplimiento de las normas y estándares de SST internos y contemplados contractualmente con el cliente. Todas las no conformidades de SST remitidas por el cliente a través de la supervisión, serán corregidas de forma inmediata, inicialmente eliminando o corrigiendo la causa inmediata del evento; dentro del

plazo que indique el cliente y deberá tomarse acción sobre las causas básicas y la falta de control detectados en la investigación del evento.

Todo reporte al levantamiento de las no conformidades deberá efectuarse de acuerdo al plazo indicado por el cliente y será documentado con las acciones correctivas tomadas.

Acción correctiva y acción preventiva

Se establecerán acciones para establecer acciones correctivas para el tratamiento de fallas en el Sistema de SST. Las acciones correctivas involucran:

- En una investigación de accidentes, determinar las causas y reunir los registros de los resultados de la investigación para evitar la repetición de accidentes similares.
- Utilizar el monitoreo reactivo para detectar ocurrencias peligrosas (incidentes) que revelan la inexistencia de controles efectivos.
- La mejora en la implementación de controles de riesgo.
- El tratamiento efectivo de las no conformidades de auditoría.

2.7.3.12. Auditoría interna

El responsable de seguridad y los representantes del comité evaluarán el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en la empresa, en intervalos planificados, a través de auditorías internas para determinar:

- Si es conforme con las disposiciones planificadas con los requisitos del Sistema de Gestión propuesto.
- Si ha sido implementado y mantenido de manera eficaz.

Para la planificación de las auditorías internas se toma en consideración el estado y la importancia de los procesos, y los resultados de las auditorías previas.

Energía y Combustión se encargará de mantener los registros de los resultados de las auditorías realizadas; asimismo, los encargados y responsables de las áreas

auditadas verificarán que se tomen las acciones del caso para la subsanación de las no conformidades detectadas y sus causas respectivas.

2.7.3.13. Capacitaciones

Las capacitaciones se realizarán según el programa diseñado en la empresa, en base al requerimiento y nivel de avance de la implementación del plan.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se han realizado las matrices de control operacional para todas las actividades críticas del proyecto definidas en el análisis de identificación de peligros.

Anteriormente no existía un lugar adecuado para brindar las capacitaciones al personal, por lo que se realizaba en pequeños grupos en las oficinas o el patio, Posterior a esto se mejoró construyendo un ambiente más adecuado con su propio proyector.



Figura 31: Nueva sala de capacitaciones

Fuente: Energía y Combustión



Figura 32: Capacitación de la normas de seguridad y salud en el trabajo

Fuente: Energía y Combustión



Figura 33: Capacitación de procedimientos de seguridad y salud en el trabajo

Fuente: Energía y Combustión



Figura 34: Capacitaciones en primeros auxilios

Fuente: Energía y Combustión

2.7.3.14. Equipos de seguridad

Se implementó un gabinete como se muestra en la figura 35, que se le dio el nombre de Lockout Station, que contiene candados, tarjetas rojas y sistemas de bloqueo para las válvulas, llaves termomagnéticas, cada grupo del personal de mantenimiento lleva sus respectivos accesorios de bloqueo cuando van a realizar el trabajo. Asimismo en la figura 36, se muestra el equipo que se adquirió para medir la acumulación de gas natural en los ambientes donde se realizan los trabajos.



Figura 35: Estación de bloqueo

Fuente: Energía y Combustión



Figura 36: Equipo medidor de explosividad

Fuente: Energía y Combustión

2.7.3.15. Inspecciones de seguridad

Se realizaron las inspecciones de seguridad que establece la responsabilidad de todos los jefes de grupo y supervisores de inspeccionar sus áreas de trabajo, y su responsabilidad para detectar condiciones y acciones inseguras que signifiquen riesgos de incidentes/accidentes.

Como se muestra en la figura 37, los equipos ahora son debidamente bloqueados y etiquetados por el personal, para garantizar la seguridad en sus actividades, de igual manera se realizan las charlas de cinco minutos en cada grupo de trabajo, como se puede evidenciar en la figura 38.



Figura 37: Bloqueo y etiquetado de equipos

Fuente: Energía y combustión



Figura 38: Charla de seguridad de 5 minutos

Fuente: Energía y combustión

Como se muestra en las figuras 39, 40, 41 y 42 se realizaron las inspecciones de seguridad, observando actos inseguros por parte del personal, al no usar correctamente sus EPP. Se hicieron las correcciones del caso, intensificando la sensibilización en las charlas de capacitación.



Figura 39: Personal no utiliza EPP para trabajo (casco)
Fuente: Energía y Combustión



Figura 40: Personal no utiliza EPP para trabajo (guantes)
Fuente: Energía y Combustión



Figura 41: Personal trabaja en área desordenada
Fuente: Energía y Combustión



Figura 42: Personal no utiliza EPP (Mascara protectora de partículas)
Fuente: Energía y Combustión

2.7.4 Resultados

En la figura 43, se muestra la mejora que se realizó en los procedimientos previos a la ejecución de los trabajos que consisten en: charla de cinco minutos, chequeo de herramientas, llenado de ATS, medición de atmosfera explosiva, bloqueo y etiquetado de la energía eléctrica y las válvulas de gas.

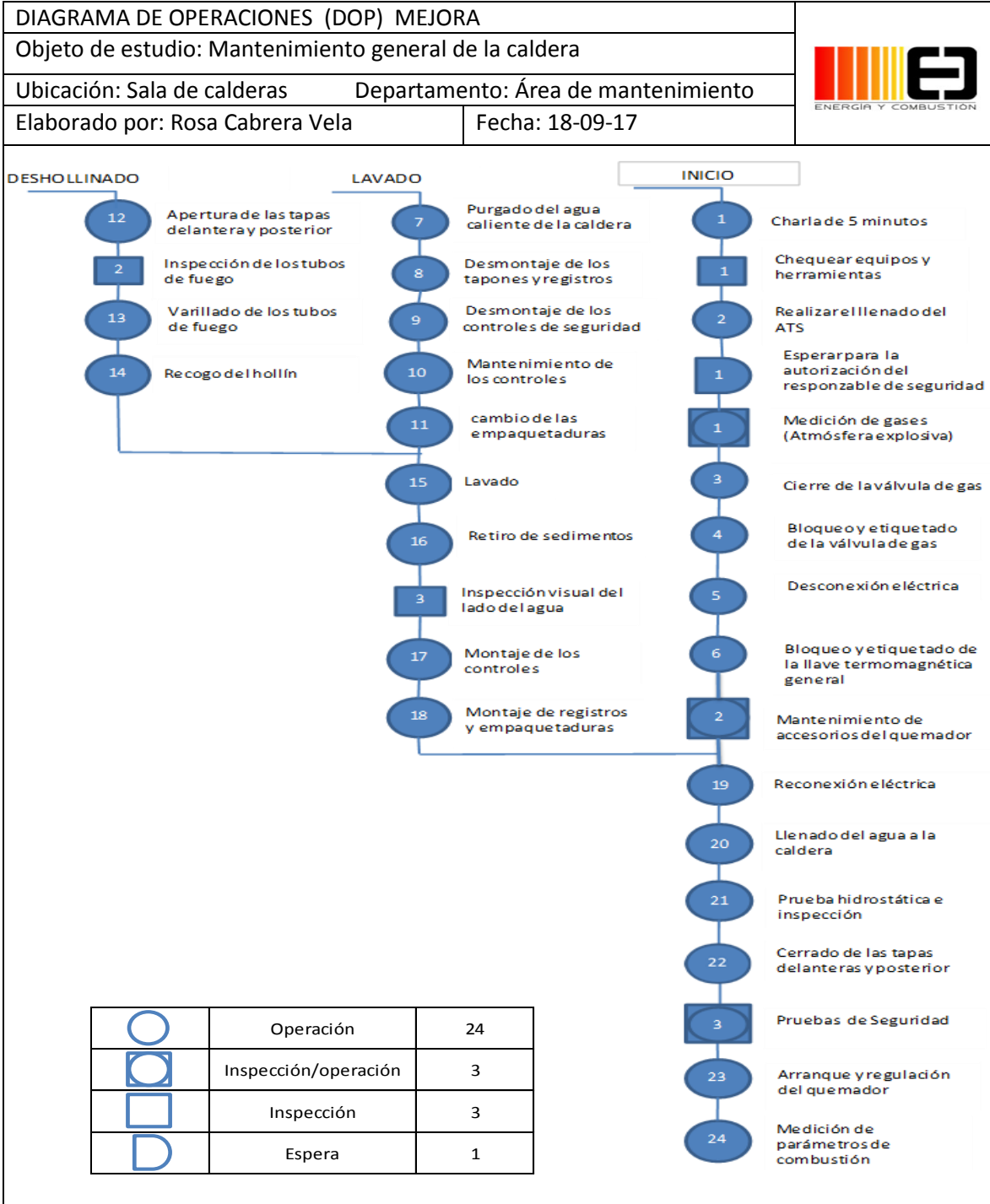















Figura 43: Diagrama de Operaciones (DOP) Mejora
Fuente: Elaboración propia

Tabla 34: Diagrama de Análisis de Proceso (DAP) Mejora

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO (DAP) MEJORA										
Objeto de estudio: Mantenimiento general de calderas				Área : Dpto. Mantenimiento						
Elaborado: Rosa Cabrera Vela				Ubicación: Sala de calderas			Fecha: 18-09-17			
<div><div><div> Operación</div><div> Inspección</div></div><div><div> Demora</div><div> Almacenaje</div></div><div><div> Transporte</div><div> Inspección/operación</div></div></div>										
ACTV.	DESCRIPCIÓN	TIEMPO	SÍMBOLO							
										
1	Charla de 5 minutos	5	x							
2	Chequear equipos y herramientas	5				x				
3	Realizar el llenado del ATS	10	x							
4	Esperar para la autorización del responsable de seguridad	10					x			
5	Medición de gases (Atmosfera explosiva)	5		x						
6	Cierre de la válvula de gas	0.13	x							
7	Bloqueo y etiquetado de la válvula de gas	1	x							
8	Desconexión electrica	0.08	x							
9	Bloqueo y etiquetado de la llave termomagnética general	1.5	x							
10	Mantenimiento de accesorios del quemador	180		x						
11	Purgado del agua caliente de la caldera	120	x							
12	Desmontaje de los tapones y registros	90	x							
13	Desmontaje de los controles de seguridad	90	x							
14	Mantenimiento de los controles	90	x							
15	cambio de las empaquetaduras	90	x							
16	Apertura de las tapas delantera y posterior	120	x							
17	Inspección de los tubos de fuego	5				x				
18	Varillado de los tubos de fuego	360	x							
19	Recogo del hollín	60	x							
20	Lavado	120	x							
21	Retiro de sedimentos	120	x							
22	Inspección visual del lado del agua	10				x				
23	Montaje de los controles	90	x							
24	Montaje de registros y empaquetaduras	60	x							
25	Reconexión eléctrica	180	x							
26	Llenado del agua a la caldera	0.08	x							
27	Pruebas eléctricas	120	x							
28	Prueba hidrostática e inspección	5				x				
29	Cerrado de las tapas delanteras y posterior	120	x							
30	Arranque y regulación del quemador	120				x				
31	Medición de parámetros de combustión	90	x							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35: Cumplimiento de la ley 29783 de Seguridad y salud en el trabajo año 2017

DIMENSIONES	INDICADOR	FÓRMULA	META	% DE CUMPLIMIENTO ANTES	% DE CUMPLIMIENTO DESPUÉS
	Meta=100%				
Política	% Trabajadores instruidos	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores instruidos en politica, en SST}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$	100%	9	100
Organización	% Cumplimiento de capacitaciones	$\frac{N^{\circ} \text{ de trabajadores instruidos en politica, en SST}}{N^{\circ} \text{ total de trabajadores}} \times 100$	100%	0	92
Planificación	% Cumplimiento legal de requisitos	$\frac{N^{\circ} \text{ de cumplimiento de requisitos legales}}{N^{\circ} \text{ de requisitos legales en SST}} \times 100$	100%	21	100
Aplicación	% De riesgos controlados	$\frac{N^{\circ} \text{ de riesgos reducidos a nivel controlado}}{N^{\circ} \text{ de riesgos identificados}} \times 100$	100%	16	91.6
Evaluación	% Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades	$\frac{N^{\circ} \text{ de accidentes e incidentes y enfermedades investigados}}{N^{\circ} \text{ de accidentes e incidentes y enfermedades reportado}} \times 100$	100%	0	86.6
Acciones de mejora	% De no conformidades	$\frac{N^{\circ} \text{ de no conformidades levantadas}}{N^{\circ} \text{ de no conformidades detectadas}} \times 100\%$	100%	0	80
TOTAL				7.7	92

Fuente: Elaboración propia

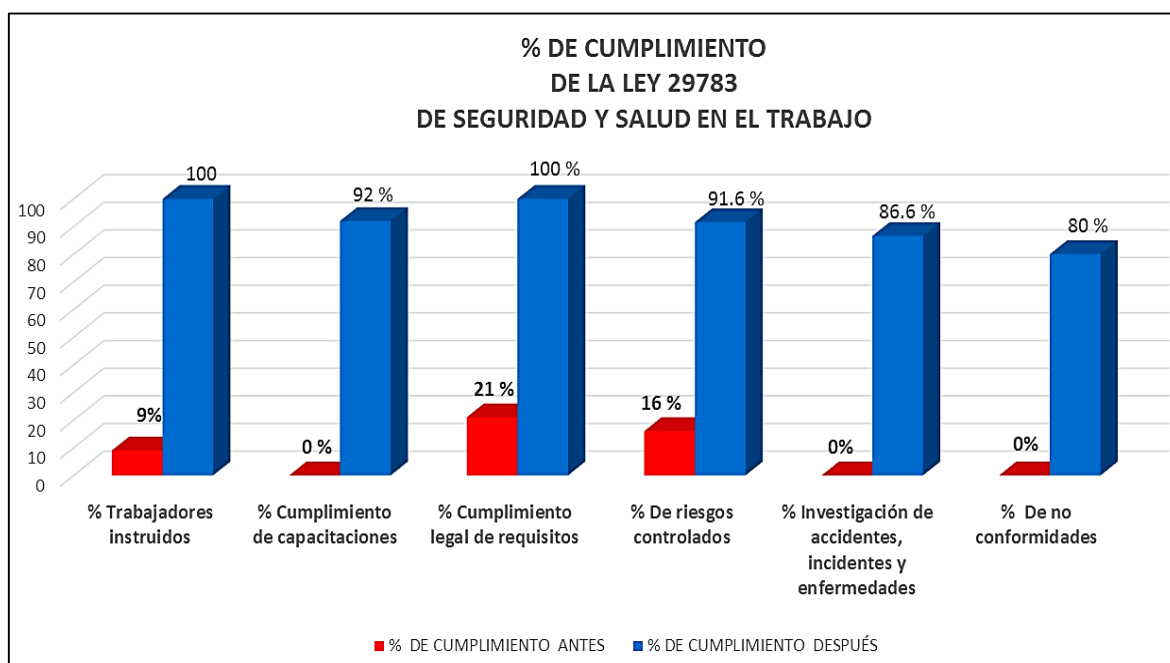


Figura 44: Porcentaje de cumplimiento de la ley 29783 de Seguridad y salud en el trabajo 2017

Fuente: Elaboración propia


En la tabla 35, se muestra las comparaciones a nivel generalizado del antes y después de la aplicación de la ley 29783, de seguridad y salud en el trabajo.

Se observa que en los elementos de la implementación, en la política tenemos un porcentaje de trabajadores instruidos del 9% y en el después tenemos una mejora del 100%, con respecto a la organización en SST, en el cumplimiento de las capacitaciones tenemos 0% el antes y el después con 92%. En la planificación tenemos el cumplimiento de requisitos legales, con el 21% el antes y el después del 100%. En la aplicación del SST, el porcentaje de riesgos controlados es de 16% a 91.6 %, en la evaluación del SST tenemos el porcentaje de investigación de accidentes en 0% a 86.6 % y finalmente en las acciones de mejora del SST, tenemos de 0 a 80 %.

En los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que no se ha llegado a cubrir las expectativas del 100%, es evidente reforzar en los temas donde el porcentaje de avance es menor.

En términos generales el cumplimiento de la implementación en la gestión y la documentación en general se nota a simple vista, se tienen manuales completos, programas en funcionamiento, se archiva documentación que es trazable y cuantitativamente se puede asegurar que hemos logrado de un 8 % inicial a un 92% en el después.

Tabla 36: Control de la accidentabilidad en el trabajo año 2017

<div>  <div> ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO-REAL </div> </div>																							
Obra:												Año: 2017											
MES	PROMEDIO TRABAJADOR		HORAS TRABAJADAS EN EL MES		TOTAL DE H-H TRABAJADAS		INCIDENTES		ACCIDENTES													ENFERMEDADES	
							N° DE INCIDENTES		N° DE ACCIDENTES				N° DIAS PERDIDOS				INDICE DE FRECUENCIA N°		INDICE DE GRAVEDAD N°		INDICE DE ACCIDENTABILIDAD %	N° DE ENFERMEDADES	
	STAFF	TECNICO	STAFF	TECNICO	MENSUAL	ACUMUL	MENSUAL	ACUMUL	LEVES	GRAVES	TOTAL	ACUMUL	LEVES	GRAVES	TOTAL	ACUMUL	MENSUAL	ACUMUL	MENSUAL	ACUMUL		MENSUAL	ACUMUL
ENERO	5.00	20.00	1,040.00	4,160.00	5,200.00	5,200.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FEBRERO	5.00	20.00	1,040.00	4,160.00	5,200.00	10,400.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MARZO	5.00	20.00	1,040.00	4,160.00	5,200.00	15,600.00	0.00	1.00	1.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	2.00	2.00	38.46	12.82	76.92	25.64	2.96	0.00	0.00
ABRIL	5.00	20.00	1,040.00	4,160.00	5,200.00	20,800.00	1.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	9.62	0.00	19.23	0.00	0.00	0.00
MAYO	5.00	20.00	1,040.00	6,240.00	7,280.00	28,080.00	1.00	3.00	1.00	0.00	1.00	2.00	0.00	0.00	2.00	4.00	27.47	14.25	54.95	28.49	1.51	0.00	0.00
JUNIO	5.00	20.00	1,040.00	4,160.00	5,200.00	33,280.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	4.00	0.00	12.02	0.00	24.04	0.00	0.00	0.00

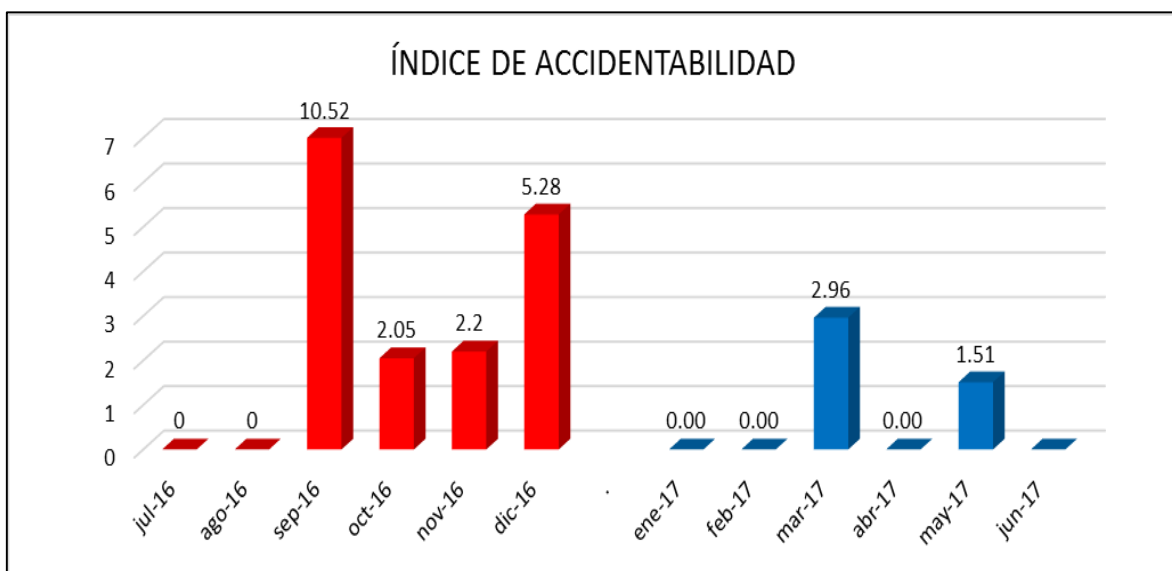
Fuente: Elaboración propia

Índice de accidentabilidad:

Tabla 37: Índice de accidentabilidad antes y después

Meses	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD													
	Antes 2016							Después 2017						
	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Prom	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	Prom
Índice de frecuencia acumulado	0.00	0.00	51.28	32.05	33.16	27.47	3.34	0.00	0.00	38.46	0.00	27.47	0.00	0.75
Índice de gravedad acumulado	0.00	0.00	205.13	64.1	66.31	192.31		0.00	0.00	76.92	0.00	54.95	0.00	
IA=Nº IFA x IGA /1000	0.00	0.00	10.52	2.05	2.20	5.28		0.00	0.00	2.96	0.00	1.51	0.00	

Fuente: Elaboración propia



.Figura 45: Porcentaje del Índice de Accidentabilidad antes y después

.Fuente: Elaboración propia

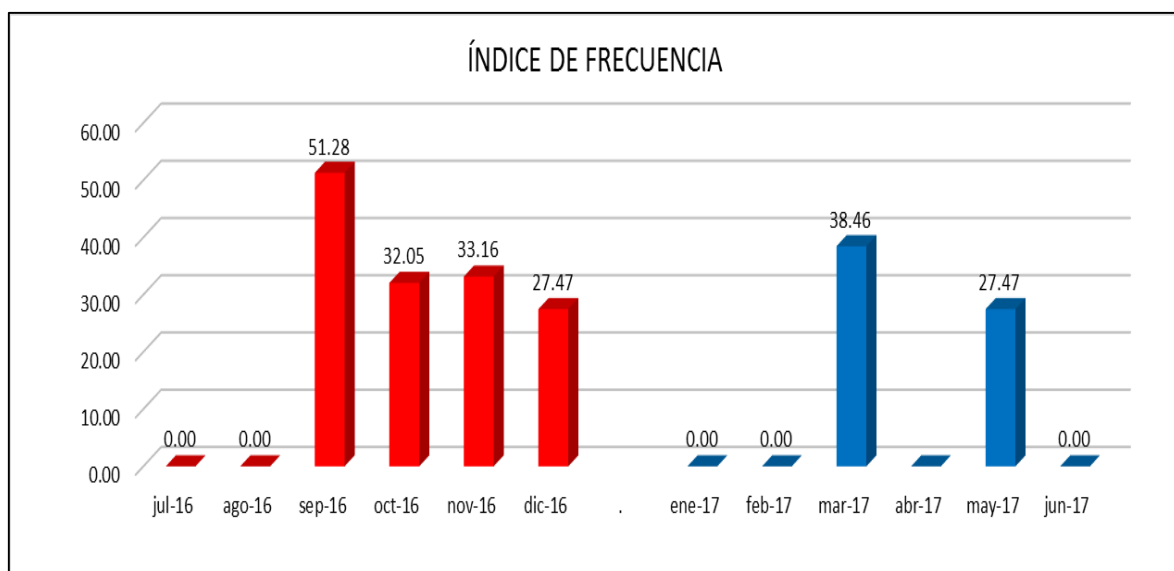
Como se muestra en la tabla 37, en el periodo del 2016 tenemos el índice de accidentabilidad elevado con un promedio de 3.34 %, y en el año 2017 después de la implementación de la mejora se reduce a 0.75%, lo cual representa que hay una reducción del 77.54%.

Índice de frecuencia:

Tabla 38: Índice de frecuencia antes y después

ÍNDICE DE FRECUENCIA														
Meses	Antes 2016							Después 2017						
	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Prom	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	Prom
Nº de accidentes	0	0	2	1	1	1	23.9	0	0	1	0	1	0	10.9
Horas hombres trabajadas	5200.00	5200.00	7,800.00	6,240.00	6,032.00	7,280.00		5200.00	5200.00	5200.00	5200.00	7280.00	5200.00	
IF=Nº de accidentes x 200000/H.H Trabajadas	0.00	0.00	51.28	32.05	33.16	27.47		0.00	0.00	38.46	0.00	27.47	0.00	

Fuente: Elaboración propia



.Figura 46: Número del índice de frecuencia antes y después

.Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 38, en el periodo del 2016 tenemos el índice de frecuencia de los accidentes elevado con un promedio de 24, y en el año 2017 después de la implementación de la mejora se reduce a 11, Lo cual representa que hay una reducción del 54.2%.

De igual manera en la tabla observamos la reducción del número de accidentes de 5 entre leves y graves en el periodo del 2016, a 2 accidentes leves en el periodo del 2017.

Índice de gravedad:

Tabla 39: Índice de gravedad antes y después

	ÍNDICE DE GRAVEDAD														
	Antes 2016							Después 2017							
	Meses	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Prom	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-16	jun-17	Prom
Nº de días perdidos		0	0	8	2	2	7	87.98	0	0	2	0	2	0	22
Horas hombres trabajadas		5200.00	5200.00	7800.00	6240.00	6032.00	7280.00		5200.00	5200.00	5200.00	5200.00	7280.00	5200.00	
IG=Nº de días perdidos x 200000/H.H Trabajadas		0.0	0.0	205.13	64.1	66.31	192.31		0.0	0.0	76.92	0.0	54.95	0.0	

Fuente: Elaboración propia

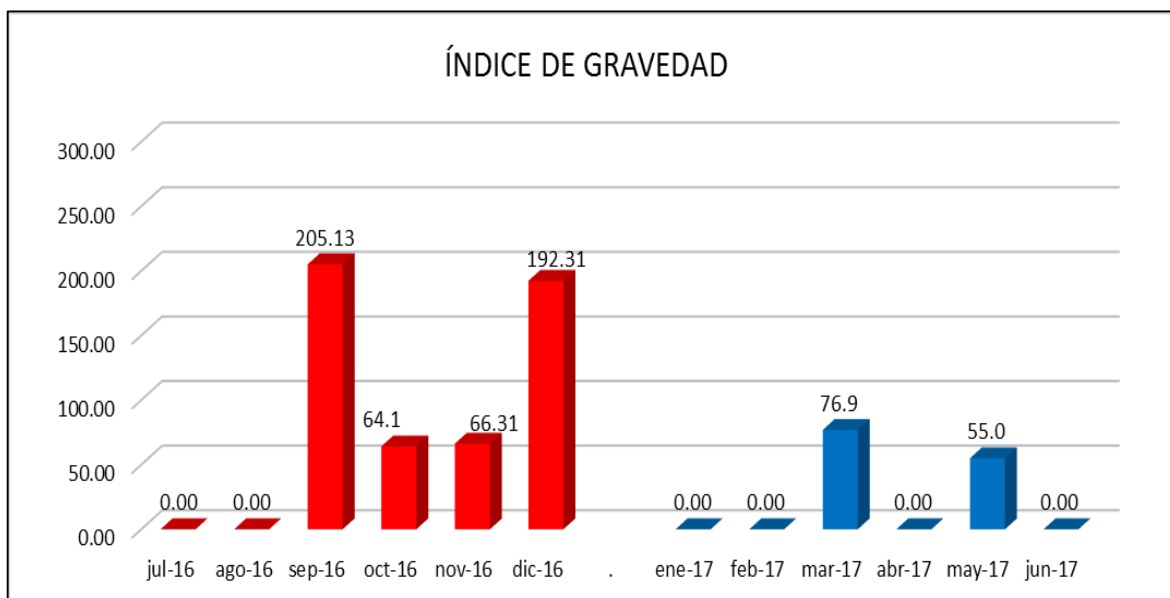


Figura 47: Numero del indice de gravedad antes y después

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 39, en el periodo del 2016 tenemos el índice de gravedad de los accidentes elevado con un promedio de 87.98 %, y en el año 2017 después de la implementación de la mejora se reduce a 22, Lo cual representa que hay una reducción del 75%, asimismo se presenta una reducción de 15 días incapacitantes.

Finalmente en la tabla 40, los resultados finales versus las metas del plan propuesto en seguridad y salud en el trabajo, (ver tabla 26)

.Tabla 40: Comparativo de los resultados vs metas en SST

	2017	METAS
Índice de Frecuencia	11	≤ 1
Índice de Gravedad	21.9	≤ 15
Índice de Accidentabilidad	0.75%	≤ 1

Fuente: Elaboración propia

Como se distingue la reducción de los índices; el índice de frecuencia se encuentra en 11, lo cual indica que hubo una reducción del 54.2%, pero aún le falta mucho para acercarse a la meta propuesta, el índice de gravedad se encuentra en 22 que indica una reducción del 75.0%, pero aún le falta para llegar a la meta propuesta de 15, y finalmente tenemos el índice de accidentabilidad que se encuentra en 0.75%, que nos indica haber cumplido con la metas propuestas en el plan de seguridad y salud en el trabajo

2.7.5 Análisis económico y financiero

2.7.5.1 Costos de la implementación

Se presenta las acciones a realizar como parte de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, las cuales constituyen la inversión inicial. En la tabla 41, se muestran los costos de los principales implementos de protección personal, con el que cuenta cada trabajador del área. La empresa deberá reponer los EPP cada vez que se pierda o deteriore por uso.

Tabla 41: Equipos de protección personal EPP

Item	Material	Cantidad	U/M	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
1	Cascos	25	unidad	28.00	700.00
2	Guantes neoprene	25	par	9.00	225.00
3	Guantes de cuero	25	unidad	8.50	212.50
4	Lentes protectores	25	unidad	8.00	200.00
5	Orejas	25	unidad	28.00	700.00
6	Máscaras protectoras	25	par	60.00	1500.00
7	Botas de seguridad	21	unidad	90.00	1890.00
8	Mameluco Estándar	25	unidad	30.00	750.00
9	Traje descartable	25	par	8.00	200.00
10	Guantes dieléctricos	4	par	30.00	120.00
11	Botas dieléctrico	4	par	120.00	480.00
12	Tapones para oídos	25	unidad	8.00	200.00
13	Chalecos	25	unidad	25.00	625.00
TOTAL					7802.50

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 42, se presenta los costos de mantenimiento de los equipos en mal estado, compra de herramientas nuevas para ser reemplazadas, asimismo la adquisición de un medidor de explosividad y accesorios de bloqueo.

Tabla 42: *Mantenimiento e implementación de equipos y dispositivos de seguridad*

Item	Descripción	Cantidad	Costo Unitario (S/.)	Costo Total (S/.)
1	Mantenimiento de tecles mecánicos	5	35.00	175.00
2	Mantenimiento de los expansores	2	40.00	80.00
3	Reemplazo de Herramientas	25	20.00	500.00
4	Compra de Medidor de oxígeno LeL	1	2000.00	2000.00
5	Estante de Lockout Station	1	120.00	120.00
6	Tarjetas de bloqueo	7	8.00	56.00
7	Candados	7	30.00	210.00
8	Bloqueadores para válvulas	8	20.00	160.00
9	Bloqueadores para breaker	4	38.00	152.00
10	Bloqueadores para interruptores	7	32.00	224.00
11	Porta candados	4	15.00	60.00
TOTAL				3737.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 43, se muestra el costo de horas hombre que se emplearon para la elaboración de la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 43: *Elaboración de la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud*

Item	Descripción	Horas hombre	Costo por hora (S/.)	Costo Total (S/.)
1	Evaluación Línea Base	8	10.83	86.64
2	Elaboración de política de SST	20	10.83	216.6
3	Elaboración de reglamento SST	28	10.83	303.24
4	Identificación de peligro y evaluación de riesgos - IPERC	28	10.83	303.24
5	Elaboración Mapa de riesgo	28	10.83	303.24
6	Elaboración de procedimientos de seguridad y salud en el trabajo	80	10.83	866.4
7	Elaboración del Comité de SST	28	10.83	303.24
8	Elaboración de Formatos de SST	88	10.83	953.04
9	Elaboración de plan de contingencia de SST	12	10.83	129.96
10	Elaboración de programa anual de SST	12	10.83	129.96
11	Elaboración de Plan anual de SST	20	10.83	216.6
12	Elaboración de verificación de la aplicación	12	10.83	129.96
TOTAL				3942.12

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 44, se detallan las charlas de capacitación para el personal en temas de seguridad y salud, estas capacitaciones serán realizadas por los jefes del área y un capacitador externo.

Tabla 44: *Listado de cursos a dictar en temas de seguridad y salud en el trabajo*

Código	Nombre del Curso	Expositor	N° Expositor
SST01	Difusión del sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo	Encargado de seguridad	1
EMR01	Primeros Auxilios	Externo	2
EMR02	Prevención y Protección Contra Incendios	Externo	2
EMR03	Método de actuación en caso de accidentes	Externo	2
EMR04	Método de actuación en caso de sismos	Jefe de operaciones	3
OTR01	Reporte e investigación de los accidentes, incidentes de trabajo	Encargado de seguridad	1
MTS01	IPERC	Jefe de operaciones	3
MTS02	Disposición de residuos sólidos	Jefe del área	4
MTS03	Control de sustancias peligrosas	jefe del área	4
MTS04	PETS (procedimientos de trabajo)	Jefe del área	4
MTS05	Método de trabajo seguro (ATS) en el área de mantenimiento	Jefe de operaciones	3
MTS06	El uso de la información de la hoja de seguridad (HDSM –MSDS).	Jefe de área	4
MTS07	El uso de equipo de protección personal (EPP)	Jefe del área	4
MTS08	Trabajos en altura	Externo	2
MTS09	Trabajos en espacios confinados	Externo	2
MTS010	Trabajos en caliente	Externo	2
MTS011	Riesgos eléctricos	Encargado de seguridad	1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 45, se presentan los costos por hora de los expositores de cada curso

Tabla 45: *Costos por hora por capacitador*

N°	Capacitador	Costo HH
1	Encargado de seguridad	10.83
2	Externo	200
3	Jefe de Operaciones	12.91
4	Jefe de área	18.75

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 46, se detallan la cantidad de personas, número de horas por cada charla, el expositor y el costo total de la capacitación.

Tabla 46: *Detalle de costos totales por curso*

Código	N° Personas por curso	N° de horas	Expositor	Costo por hora	Costo total
SST01	25	4	1	10.83	43.32
EMR01	25	4	2	200	800
EMR02	25	4	2	200	800
EMR03	25	4	2	200	800
EMR04	25	4	3	12.91	51.64
OTR01	25	2	1	10.83	21.66
MTS01	25	4	3	12.91	51.64
MTS02	25	4	4	18.75	75
MTS03	25	4	4	18.75	75
MTS04	25	4	4	18.75	75
MTS05	25	4	3	12.91	51.64
MTS06	25	2	4	18.75	37.5
MTS07	25	4	4	18.75	75
MTS08	25	4	2	200	800
MTS09	25	4	2	200	800
MTS010	25	4	2	200	800
MTS011	25	4	1	10.83	43.32
TOTAL					5400.72

Fuente: Elaboración propia

Finalmente los costos totales para la implementación se presentan en la tabla 47.

Tabla 47: *Inversión total de la implementación del SGSST*

Item	Descripción	Costo (S/.)
1	Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	3942.12
2	Equipos de protección personal	7802.50
4	Mantenimiento e implementación de equipos y dispositivos de seguridad	3737.00
5	Capacitaciones al personal	5400.72
6	Exámenes Médicos al personal	3750.00
7	Auditoría externa	2500.00
8	Otros	500.00
TOTAL		27,632.34

Fuente: Elaboración propia

2.7.5.2. Costos por accidentes de trabajo

En la tabla 48, se muestra los costos de los accidentes de trabajo como el tiempo perdido, gastos operativos, y los costos por pérdidas de materiales y equipos, que se presentaron en el periodo evaluado del 2016.

Tabla 48: Costos por accidentes de trabajo

DESCRIPCIÓN	Costo HH	Tiempo (h)	Tiempo (D)	Otros	Costo (\$/.)
Salario del accidentado por tiempo perdido	25	8	19		3800
Costo del tiempo perdido por otros operarios	25	8		6	1200
Costo por pérdida de equipos y materiales					15,200
Costo del supervisor	60	8	2		960
Costo por baja rendimiento pro regreso del trabajador	10	8	15		1200
Costo de atención médica					500
Otros gastos					200
Gastos administrativos					350
COSTO TOTAL NO ASEGURADO					23410

Fuente: Elaboración propia

2.7.5.3. Reducción del costo por accidentes de trabajo

En la tabla 49, se muestra que después de la implementación hubo una reducción de los accidentes de trabajo ocurridos, lo que impacta directamente en la reducción de los costos asociados a estos.

Tabla 49: Reducción de los costos por accidentes

DESCRIPCIÓN	Costo HH	Tiempo (h)	Tiempo (D)	Otros	Costo (\$/.)
Salario del accidentado por tiempo perdido	25	8	4		800
Costo del tiempo perdido por otros operarios					
Costo por pérdida de equipos y materiales					
Costo del supervisor					
Costo por baja rendimiento pro regreso del trabajador					
Costo de atención médica					
Otros gastos					30
Gastos administrativos					50
COSTO TOTAL NO ASEGURADO					880

Fuente: Elaboración propia

2.7.5.4. Ingresos de nuevos contratos con clientes

En la tabla 50, se puede evidenciar los ingresos de nuevas pólizas de contratos por servicios de mantenimiento preventivo para equipos generadores de calor, que se logró mediante la certificación de proveedor homologado, después de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 50: *Ingresos de contratos con nuevos clientes*

Item	Cliente	Monto Neto del contrato Sin IGV	% de utilidad	Monto total de utilidad
1	Exxon Mobil Oil del Peru S.R.L	83000.00	20%	16600.00
2	FCA. Peruana Eternit S.A.	95000.00	25%	23750.00
TOTAL				40350.00

Fuente: Elaboración propia

Finalmente tenemos la relación costo – beneficio

$$B/C = VAI / VAC$$

VAI= valor actual de los ingresos netos o beneficios

VAC = valor actual de los costos de inversión

Cálculo Beneficio-Costo	
Beneficio	62,880.00
Costo de Implementación	27,632.00
	2.27

De acuerdo al análisis beneficio / costo calculado tenemos que la resultante es mayor que la unidad, esto nos indica que la implementación es rentable para la empresa, pues significa que los beneficios son mayores que los costos de inversión.

III RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo

A fin de poder determinar los resultados expuestos de la presente investigación, se desarrolló primero un análisis descriptivo de la variable independiente.

Tabla 51: *Trabajadores Instruidos en la política*

PRETEST	POSTEST
Trabajadores instuidos en la política	Trabajadores instuidos en la política
9%	100%

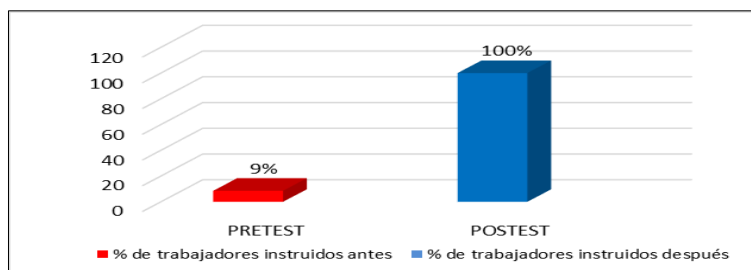


Figura 48: Porcentaje trabajadores Instruidos en la política

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 51, nos muestra que después de la implementación se llegó al 100% en el cumplimiento de instrucción de la política en SST.

Tabla 52: *Cumplimiento de Capacitaciones en SST*

PRETEST	POSTEST
Cumplimiento de capacitaciones en SST	Cumplimiento de capacitaciones en SST
0%	92%

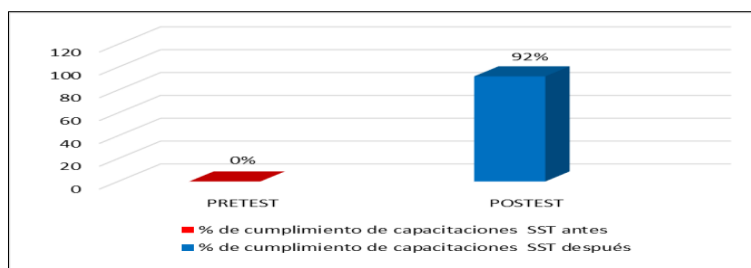


Figura 49: Porcentaje cumplimiento de capacitaciones en SST

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 52, nos muestra que después de la implementación se llegó al 92% en el cumplimiento de capacitación en SST.

Tabla 53: *Cumplimiento Legal de Requisitos*

PRETEST	POSTEST
cumplimiento Legal de requisitos	cumplimiento Legal de requisitos
21%	100%

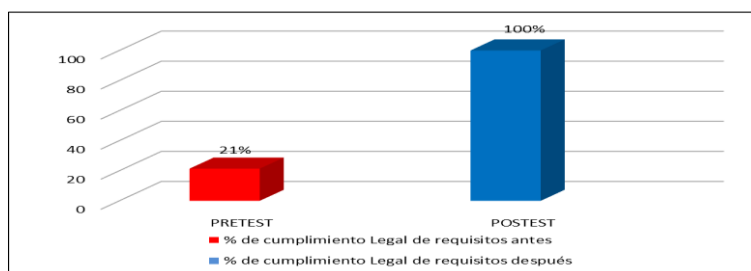


Figura 50: Porcentaje cumplimiento Legal de Requisitos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 53, nos muestra que después de la implementación se llegó al 100% en el cumplimiento de requisitos legales en SST.

Tabla 54: *Riesgos Controlados*

PRETEST	POSTEST
Riesgos controlados en SST	Riesgos controlados en SST
16%	91.6%

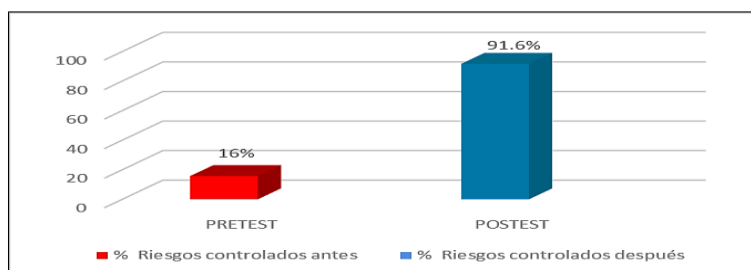


Figura 51: Porcentaje riesgos controlados

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 54, nos muestra que después de la implementación se llegó al 91.6% en el cumplimiento de riesgos controlados

Tabla 55: Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades

PRETEST	POSTEST
Investigaciones de accidentes, incidentes y enfermedades	Investigaciones de accidentes, incidentes y enfermedades
0%	87%

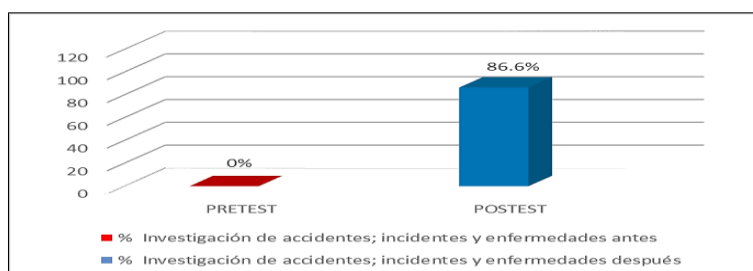


Figura 52: Porcentaje investigación de accidentes e incidentes

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 55, nos muestra que después de la implementación se llegó al 86.6% en el cumplimiento de investigación de accidentes e incidentes

Tabla 56: No conformidades

PRETEST	POSTEST
No conformidades en SST	No conformidades en SST
0%	80%

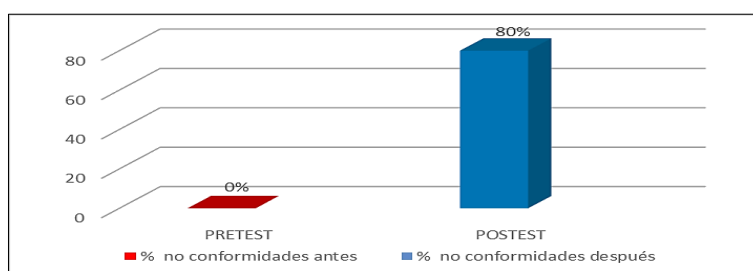


Figura 53: Porcentaje de no conformidades

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 56, nos muestra que después de la implementación se llegó al 80% en las no Conformidades en SST.

3.2. Análisis Inferencial

Como punto final del análisis estadístico se realizó el análisis inferencial que proporcionó la descripción de las variables más allá de las distribuciones.

3.2.1. Análisis de la Hipótesis General

Con el fin de realizar la contrastación de la hipótesis general, en este caso para el índice de accidentabilidad; primero, se determinó si la serie de los datos tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Dado que la muestra es de 6 datos se procedió al análisis o prueba de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

• Regla de decisión

- Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$ los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico
- Si $p_{\text{valor}} > 0.05$ los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 57: Prueba de Normalidad – índice de accidentabilidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD ANTES	,718	6	,010
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD DESPUÉS	,702	6	,007

Fuente: Elaboración Propia con SPSS versión 22

Tal como se muestra en la Tabla 57, la prueba de normalidad aplicada al índice de accidentabilidad antes, muestra una significancia (Sig.) menor a 0.05 para ambos casos, lo cual nos indica que no sigue una distribución normal, por consiguiente rechazamos la hipótesis nula en lo que queda demostrado que no tienen un comportamiento paramétrico. Dado que lo que se quiere es saber si el índice de accidentabilidad se ha reducido, se procederá al análisis con el estadígrafo de la Prueba Wilconxon.

• Contrastación de la Hipótesis general:

- **Hipótesis nula (H_0):** La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, no reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

- **Hipótesis alternativa (H_a):** La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

Hipótesis estadística

• Regla de decisión:

- $H_0: \mu_a \geq \mu_d$
- $H_a: \mu_a < \mu_d$

Dónde:

- μ_a = Índice de accidentabilidad, antes de la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- μ_d = Índice de accidentabilidad, después de la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Tabla 58: *Descriptivos del índice de accidentabilidad con Wilconxon.*

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD_ANTES	6	2,83	3,91	0	10,52
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD_DESPUÉS	6	0,75	1,24	0	2,96

Fuente: Elaboración Propia con SPSS versión 22

• Interpretación:

Tal como se muestra en la Tabla 58, queda demostrado que la media del índice de accidentabilidad después es menor a la media del índice de accidentabilidad antes; por ende se rechaza la hipótesis nula, la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, no reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017 y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, que nos dice que la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017. Prosiguiendo, se presenta el estadístico de prueba, con los resultados de la prueba de Wilconxon para el índice de accidentabilidad, tomando en cuenta lo siguiente:

• **Regla de Decisión:**

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se acepta la hipótesis nula.
- Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 59: *Análisis del pvalor – índice de accidentabilidad*

Estadísticos de prueba	
	ÍNDICE_DE ACCIDENTABILIDAD_DESPUÉS ÍNDICE_DE_ ACCIDENTABILIDAD_ ANTES
Z	-1,826 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,068

Fuente: Elaboración Propia con SPSS versión 22

• **Interpretación:**

De la Tabla 59 queda demostrado la significancia de la prueba de Wilconxon, aplicado al índice de accidentabilidad, tanto para el Pre-Test y Pos-Test, que muestra un valor de 0.68; por consiguiente, y de acuerdo a la regla de decisión, anteriormente descrita, se rechaza la hipótesis nula, a favor de la hipótesis alterna, aceptando que la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica.

Con el fin de realizar la contrastación de la primera hipótesis específica, en este caso para el índice de frecuencia; primero, se determinó si la serie de los datos tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Dado que la muestra es de 6 datos se procedió al análisis o prueba de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

• **Regla de decisión**

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico
- Si $p\text{valor} > 0.05$ los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 60: *Prueba de Normalidad – Índice de la frecuencia de accidentes*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ÍNDICE DE FRECUENCIA ANTES	,886	6	,297
ÍNDICE DE FRECUENCIA DESPUÉS	,697	6	,006

Fuente: Elaboración Propia con SPSS versión 22

Tal como se muestra en la Tabla 60, la prueba de normalidad aplicada al índice de frecuencia de accidentes antes, muestra una significancia (Sig.) mayor a 0.05 lo que nos manifiesta que sigue una distribución normal y de índice de frecuencia de accidentes después presenta un valor menor a 0.05 por consiguiente por predominancia rechazamos la hipótesis nula en lo que queda demostrado que no tienen un comportamiento paramétrico. Dado que lo que se quiere es saber si el índice de frecuencia de accidentes se ha reducido, se procederá al análisis con el estadígrafo de la Prueba Wilconxon.

• **Contrastación de la Hipótesis Específica.**

- Hipótesis Nula (H_0): La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, no reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.
- Hipótesis Alternativa (H_a): La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

• **Regla de Decisión:**

- $H_0: \mu_{ea} \geq \mu_{ed}$
- $H_a: \mu_{ea} < \mu_{ed}$

Dónde:

- μ_{ea} = índice de frecuencia de accidentes antes de la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- μ_{ed} = índice de frecuencia de accidentes después de la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo

Tabla 61: *Descriptivos del índice de frecuencia de accidentes con Wilconxon*

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ÍNDICE DE FRECUENCIA_ANTES	6	50,00	20,28274	0	51,28
ÍNDICE DE FRECUENCIA_DESPUÉS	6	4,50	17,37419	0	38,46

Fuente: Elaboración propia con SPSS versión 22

• Interpretación:

Tal como se muestra en la Tabla 61, queda demostrado que la media del índice de frecuencia después es menor a la media del índice de frecuencia antes; por ende se rechaza la hipótesis nula, la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, no reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017 y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, que nos dice que la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

Prosiguiendo, se presenta el estadístico de prueba, con los resultados de la prueba de Wilconxon para el indicador de accidentabilidad, tomando en cuenta lo siguiente:

Regla de Decisión:

- Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, se acepta la hipótesis nula.
- Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 62: *Análisis del pvalor – índice de frecuencia de accidentes*

Estadísticos de prueba	
	ÍNDICE_DE FRECUENCIA_DESPUÉS ÍNDICE_DE FRECUENCIA_ANTES
Z	-1,826 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,068

Fuente: Elaboración Propia con SPSS versión 22

• **Interpretación:**

De la Tabla 62, queda demostrado la significancia de la prueba de Wilconxon, aplicado al índice de accidentabilidad, tanto para el Pre-Test y Pos-Test, que muestra un valor de 0.068; por consiguiente, y de acuerdo a la regla de decisión, anteriormente descrita, se rechaza la hipótesis nula, a favor de la hipótesis alterna, aceptando que la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, reduce el índice de frecuencia de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica.

Con el fin de realizar la contrastación de la segunda hipótesis específica, en este caso para el índice de gravedad; primero, se determinó si la serie de los datos tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Dado que la muestra es de 6 datos se procedió al análisis o prueba de normalidad mediante el estadígrafo de Shapiro-Wilk.

• **Regla de decisión**

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.
- Si $p\text{valor} > 0.05$ los datos de la serie tiene un comportamiento paramétrico

Tabla 63: *Prueba de Normalidad – índice de Gravedad*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ÍNDICE DE GRAVEDAD ANTES	,266	6	,165
ÍNDICE DE GRAVEDAD DESPUÉS	,403	6	,006

Fuente: Elaboración Propia con SPSS versión 22

Tal como se muestra en la Tabla 63, la prueba de normalidad aplicada al índice de gravedad de accidentes antes, muestra una significancia (Sig.) mayor a 0.05 lo que nos manifiesta que sigue una distribución normal y de índice de gravedad de accidentes después presenta un valor menor a 0.05 por consiguiente por predominancia rechazamos la hipótesis nula en lo que queda demostrado que no tienen un comportamiento paramétrico. Dado que lo que se quiere es saber si el índice de gravedad de accidentes se ha reducido, se procederá al análisis con el estadígrafo de la Prueba Wilconxon.

Contrastación de la Hipótesis Específica.

- Hipótesis Nula (H_0): La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, no reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.
- Hipótesis Alternativa (H_a): La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

• Regla de Decisión:

- $H_0: \mu_{ea} \geq \mu_{ed}$
- $H_a: \mu_{ea} < \mu_{ed}$

Dónde:

- μ_{ea} = índice de gravedad de accidentes antes de la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo.
- μ_{ed} = índice de gravedad de accidentes después de la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo.

Tabla 64: Descriptivos de índice de gravedad de accidentes con Wilconxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
ÍNDICE DE GRAVEDAD_ANTES	6	69,66	75,18259	0	205,13
ÍNDICE DE GRAVEDAD_DESPUÉS	6	21,97	34,75027	0	76,92

Fuente: Elaboración Propia con SPSS versión 22

• Interpretación:

Tal como se muestra en la Tabla 64, queda demostrado que la media del índice de gravedad de accidentes después es menor a la media del índice de gravedad de accidentes antes; por ende se rechaza la hipótesis nula, la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, no reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017; y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, que nos dice que la aplicación de

la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

Prosiguiendo, se presenta el estadístico de prueba, con los resultados de la prueba de Wilconxon para el indicador de gravedad, tomando en cuenta lo siguiente:

Regla de Decisión:

- Si $p_{\text{valor}} \leq 0.05$, se acepta la hipótesis nula.
- Si $p_{\text{valor}} > 0.05$, se acepta la hipótesis alternativa.

Tabla 65: *Análisis del pvalor – índice de gravedad de accidentes*

Estadísticos de prueba ^a	
	ÍNDICE_DE GRAVEDAD_DESPUÉS ÍNDICE_DE_ GRAVEDAD_ANTES
Z	-1,826 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,068

Fuente: Elaboración Propia con SPSS versión 22

• Interpretación:

De la Tabla 65 queda demostrado la significancia de la prueba de Wilconxon, aplicado al índice de gravedad, tanto para el Pre-Test y Pos-Test, que muestra un valor de 0.068; por consiguiente, y de acuerdo a la regla de decisión, anteriormente descrita, se rechaza la hipótesis nula, a favor de la hipótesis alterna, aceptando que la aplicación de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo, reduce el índice de gravedad de accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017.

IV DISCUSIÓN

Discusión de la Hipótesis General

En el trabajo previo desarrollado por Carmen Sánchez y Gabriela Toledo, se obtuvieron resultados (ver pág. 77), en su estudio, análisis y evaluación de la siniestralidad laboral en las empresas del sector de construcción, en la que logra reducir el índice de accidentabilidad, después de implementar las mejoras se observó una reducción considerable de 3.15% a 0.17%; lo cual significa que la mejora fue efectiva en el corto plazo. Esto concuerda con los resultados obtenidos en la presente tesis en donde se reduce el índice de accidentabilidad en el área de servicios mantenimiento de la empresa Energía y Combustión de 3.34% en el pre test a 0.75% en el post test (Ver tabla 37), lo cual representa una reducción del 77.54 %, validado por la prueba de Wilconxon a través de la comparación de las medias (Ver tabla 58). Lo afirmado concuerda con la aplicación de la Ley 29783, que afirma una reducción del índice de accidentabilidad aplicando un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Discusión de la primera hipótesis específica

En el trabajo previo desarrollado por Pablo Falcón, se obtuvieron resultados (ver pág. 114), en su estudio desarrollo de un sistema de gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo para una empresa de formulación y envase de productos fitosanitarios, en la que logra reducir el índice de frecuencia de los accidentes de 15.28 a 5.46. Esto concuerda con los resultados obtenidos en la presente tesis en donde se reduce el índice de frecuencia en el área de servicios de mantenimiento de la empresa Energía y Combustión de 24 en el pre test a 11 en el post test (Ver tabla 38), lo cual representa una reducción del 54.2 %, validado por la prueba de Wilconxon a través de la comparación de las medias (Ver tabla 61). Lo afirmado concuerda con la aplicación de la Ley 29783, que afirma una reducción del índice de frecuencia de los accidentes aplicando un Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Discusión de la segunda hipótesis específica

En el trabajo previo desarrollado por Palomino, Ivonne, se obtuvieron resultados (ver pág. 161), en su estudio, el comportamiento seguro, como estrategia para minimizar el índice de accidentabilidad en la unidad operativa de Atacocha Milpo, en la que logra reducir el índice de gravedad de los accidentes de 408 a 220.33. Esto concuerda con los resultados obtenidos en la presente tesis en donde se reduce el índice de gravedad en el área de servicios de mantenimiento de la empresa Energía y Combustión de 87.98 en el pre test a 21.98 en el post test (Ver tabla 39), lo cual representa una reducción del 75.0 %, validado por la prueba de Wilcoxon a través de la comparación de las medias (Ver tabla 64). Lo afirmado concuerda con la aplicación de la Ley 29783, que afirma una reducción del índice de gravedad de los accidentes aplicando un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

V CONCLUSIÓN

Conclusion 1:

De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigacion se determino que la aplicación de la Ley 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el indice de accidentabilidad de 3.34 a 0.75%, lo cual representa una disminución del 77.54% tal como se puede observar en la tabla 37.

Conclusion 2:

De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigacion se determino que la aplicación de la Ley 29783, de Seguridad y Salud en el Trabajo reduce el indice de frecuencia de 24 a 11, lo cual representa una disminución del 54.2% tal como se puede observar en la tabla 38.

Conclusion 3:

De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigacion se determino que la aplicación de la ley 29783, de Seguridad y salud en el trabajo reduce el indice de gravedad de 87.98 a 21.98, lo cual representa una disminución del 75% tal como se puede observar en la tabla 39.

VI RECOMENDACIONES

Recomendación 1:

Se recomienda que Anualmente se debe realizar la validación y análisis de los peligros presentes y sus respectivos niveles de riesgo, en la empresa Energía y Combustión para reducir el índice de accidentabilidad, con la finalidad de mantener actualizadas las medidas preventivas y correctivas respectivas.

Recomendación 2:

Designar un personal calificado y capacitado en temas de seguridad y salud en el trabajo, en la empresa Energía y Combustión SAC, con la finalidad que se establezcan mecanismos para reducir el índice de frecuencia de los accidentes, para ello se debe incidir en el aprendizaje y entrenamiento del personal realizando cursos y capacitaciones especialmente durante los meses festivos (enero, mayo, julio y diciembre), debido a que las estadísticas indican que durante dichos meses se presentan la mayor cantidad de accidentes.

Recomendación 3:

Que el proceso y análisis del IPER debe ser realizado por personal adecuadamente calificado y capacitado en temas de seguridad y salud en el trabajo, en la empresa Energía y Combustión SAC, para reducir el índice de gravedad de los accidentes, debido a que se necesita tener la certeza que la estimación de los niveles de riesgos es correcta y acorde a la realidad de la empresa, para poder plantear y definir las medidas de corrección necesarias.

VII REFERENCIAS

Libros Impresos

AZCUENAGA, Luis. Certificación en seguridad y salud de las empresas. 2ª ed. España: Fc editorial, 2012. 240pp.

ISBN: 9788492735983

BERNAL, Cesar. Metodología de la Investigación 3ª ed. Colombia: Pearson Educación, 2010. 117pp.

ISBN: 9789588599878

CREUS, Antonio y MANGOSIO Jorge. Seguridad e higiene en el trabajo: un enfoque integral. Buenos aires: Alfaomega, 2011. 584pp.

ISBN: 9789871609192

CORTÉS, Jose. Cuestionarios de auto evaluación y aprendizaje sobre prevención de riesgos. 4ª ed. España: Editorial tebar flores, 2012. 317pp.

ISBN: 978473604765

GARCÍA, Bárbara. Trabajos en espacios confinados. España: Fc editorial, 2012. 192pp.

ISBN: 9788493961848

GARCÍA, Bárbara. Trabajos en atmósferas explosivas. España: Fc editorial, 2012. 244pp.

ISBN: 9788493961862

GONZALEZ, Diego. Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales nivel básico. España: Fc editorial, 2012. 330pp.

ISBN: 9788493961870

GONZALEZ, Agustin. El recurso preventivo. España: Fc editorial, 2012. 185pp.

ISBN: 978849961824

PINTO, Pablo. Guía para implementar la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo del Perú: consejos y análisis para una implementación práctica y económica [et al.] Lima Perú: Alter Cassu, 2015. 265pp.

ISBN: 9786124688409

GIL, Pedro. Manual de psicología Aplicada al trabajo y la prevención de riesgos laborales. España: Editorial pirámide, 2014. 568pp.

ISBN: 9788436831443

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos, BAPTISTA, María. Metodología de la investigación. 6ª ed. México D.F. Editorial McGraw-Hill, 2014. 600pp.

ISBN: 9781456223960.

HENAO, Fernando. Codificación en Salud Ocupacional. Bogotá: ECOE Ediciones, 2007.

ISBN: 9789586484831.

HORNA, Vara. Siete pasos para una tesis exitosa: Desde la idea hasta la sustentación. Editorial Macro, 2015. 592pp.

ISBN: 9786123043117.

MANCEDA, Mario. Seguridad e higiene industrial: gestión de riesgos [et al.]. Bogotá: Alfaomega, 2012. 468pp.

ISBN: 9789586828369.

ÑAUPAS, Humberto. Metodología de la investigación: cuantitativa- cualitativa y redacción de tesis 3ª ed. Perú: Editorial ediciones de la U, 2014. 536pp.

ISBN: 9789587621884.

OHSAS 18002:2008 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007. Editor: AENOR, impreso en España.

ISBN: 9788481436211

POBLACIÓN, Francisco. Gestión del riesgo en empresas industriales. España: Editorial delta, 2012. 292pp.

ISBN: 9788915581475

RAMÍREZ, César. Seguridad Industrial: un enfoque integral. 3ª ed. México: Limusa, 2007. 540pp.

ISBN: 139789681869243

SAMPIERI, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, María, Metodología de la Investigación. 5ª ed. México: McGraw-Hill, 2010. 656pp.

ISBN: 9786071502919

VALDERRAMA, Santiago. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica: cuantitativa, cualitativa y mixta. 2a. ed. Perú: san marcos, 2013. 495 pp.

ISBN: 9786123028787

Libros en Línea

CHINCHILLA SIBAJA, Ryan

2002 Salud y Seguridad en el Trabajo. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia. [Consulta: 10 de agosto de 2017].

http://books.google.com.pe/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

CORTÉS DÍAZ, José María

2007 Técnicas de prevención de Riesgos Laborales. Novena edición. Madrid: Editorial Tébar. [Consulta: 21 de septiembre de 2017].

<http://books.google.com.pe/books?id=y9IE1LsvwwQC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

HERNÁNDEZ, Alfonso

2005 Seguridad e Higiene Industrial. México DF: Editorial Limusa S.A. [Consulta 23 de noviembre de 2017].

http://books.google.com/books?id=Eo_kObpifcMC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false

MARÍN BLANDÓN, María Adiel y María Eugenia PICO MERCHÁN

2004 Fundamentos de Salud Ocupacional. Manizales: Editorial Universidad de Caldas. [Consulta 16 de diciembre de 2017].

http://books.google.com/books?id=mnwHhEGtba4C&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Tesis Publicadas

ARANCIBIA, Sebastián. En su investigación titulada: “Análisis de índices de accidentabilidad en la construcción de proyectos EPCM para la minería, recomendaciones”. Tesis (Ingeniero civil). Santiago de Chile: Universidad de Chile, 2012. 106 pp Disponible en:

http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/112315/cfarancibia_sf.pdf?sequence=1

CARDENAS, Paola. “Evaluación y análisis de las prácticas en seguridad industrial y salud ocupacional en empresas de construcción en Colombia”. Tesis (Maestría en ingeniería civil). Bogotá: Universidad de los Andes, 2012. Disponible en:

<file:///C:/Users/Rose%20Marie/Downloads/Entregable3TesisMaestriaPaolaCardenas.pdf>

GUTIERREZ Falcón, Pablo Cesar. Desarrollo de un sistema de gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo para una empresa de formulación y envase de productos fitosanitarios. Tesis (Magister Ingeniero Industrial). Universidad Nacional Mayor de San Marco, Lima – Perú. 2013. 341 pp. Disponible en:

http://200.62.146.130/bitstream/cybertesis/3696/1/Guti%C3%A9rrez_fp.pdf

PALOMINO Díaz, Ivonne. El comportamiento seguro, como estrategia para minimizar el índice de accidentabilidad en la unidad operativa Atacocha Milpo. Tesis (Ingeniero Industrial). Arequipa: Universidad Católica santa María, 2015. 216 pp. Disponible:

<https://core.ac.uk/download/pdf/54222720.pdf>

QUINTERO, Gustavo y VERA, Mauricio. Propuesta de implementación de un modelo de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa Iván Bohman C.A. Tesis (Magister en sistemas integrados de gestión de calidad). Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, 2013. 163 pp. Disponible en:

<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6155/1/UPS-GT000532.pdf>

REDIN Escobar, Mónica. Análisis de costos sobre siniestralidad laboral en Ecuador”. Tesis (Magíster en seguridad, salud y ambiente). Quito: Universidad San Francisco, 2012. 269 pp. Disponible en:

<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/2213/1/105984.pdf>

ROMERO, Ángela. Diagnóstico de normas de seguridad y salud en el trabajo e implementación del reglamento de seguridad y salud en el trabajo en la empresa MIRRORTECK industries S.A. Tesis (Magister en Seguridad) Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2013.124 pp. Disponible en:

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4494/1/TESIS%20ANGELITA%20ROMERO%20PDF.pdf>

ROMERO Ríos, David. Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la Compañía Minera Casapalca S.A. Tesis (grado académico, maestro en ciencias).Perú: Universidad nacional de ingeniería, 2012. 341 pp. Disponible en:

http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1233/1/romero_rd.pdf

SANCHEZ, Carmen y TOLEDO, Gabriela. Estudio, análisis y evaluación de la siniestralidad laboral en las empresas del sector construcción. Tesis (Bachiller en ingeniero industrial). Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2013.

Disponible en:

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4908/SANCHEZ_CARMEN_SINIESTRALIDAD_LABORAL_SECTOR_CONSTRUCCION.pdf?sequence=1

TAFUR Zelada, Lloel. Mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para minimizar los índices de accidentes e incidentes de trabajo en los Servicios Industriales de la Marina S.A, Callao 2015. Trabajo de titulación (Ingeniero Industrial). Lima, Perú: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, 2015. 75pp.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

TÍTULO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE LOS INDICADORES	INSTRUMENTOS
Aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017	Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	VI : Aplicación de la Ley N° 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo	"Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política, objetivos de seguridad y salud en el trabajo, mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores mejorando, de este modo su calidad de vida, y promoviendo la competitividad de los empleadores en el mercado. (Reglamento de la ley 29783, DS 005-2012-TR, p.13)	Con la ley 29783, se desarrolla un sistema de gestión de SST, que incluye los principales elementos como establecer una política, organización cumpliendo con las capacitaciones en SST, para planificar el cumplimiento de los registros legales, aplicando un mejor control de los riesgos identificados y evaluando el porcentaje de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales, asimismo se realiza las acciones de mejora ante las no conformidades.	Política	% Trabajadores instruidos	Razón	Hoja de Registro
	¿Cómo la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reducirá el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017?	Determinar como la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017	La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de accidentabilidad en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017				Organización	% Cumplimiento de capacitaciones		
							Planificación y Aplicación	% Cumplimiento legal de requisitos		
								% De riesgos controlados		
							Evaluación	% Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades		
	Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos	Acciones de mejora	% De no conformidades					
	¿Cómo la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reducirá el índice de frecuencia de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017?	Determinar como la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de frecuencia de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017	La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de frecuencia de los accidentes en el área de servicios de la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017	VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE LOS INDICADORES	INSTRUMENTOS
¿Cómo la aplicación de la ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reducirá el índice de gravedad de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017?	Determinar como la aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de gravedad de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017	La aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo, reduce el índice de gravedad de los accidentes en la empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017	VD : Índice de accidentabilidad	Es un indicativo que relaciona el índice de frecuencia con el índice de severidad, mediante el producto de los dos, proyectando de esta manera el efecto convalidado del número de accidentes con su respectiva severidad, si se laborara un total de horas al año de 240.000. La división por 1000, se realiza para que el manejo de dicho índice se facilite al obtener números pequeños. (Mario Mancada Fernández... et al., 2012 p.388)	El índice de accidentabilidad es el resultado de medir la frecuencia y gravedad de los accidentes divididos entre 1000	Frecuencia de accidentes	Índice de frecuencia de los accidentes de trabajo	Razón	Hoja de Registros	
						Gravedad de accidentes	Índice de gravedad de los accidentes de trabajo			

Elaboración propia

Anexo 2: Juicio de Expertos 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LA LEY 29783 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Política	Si	No	Si	No	Si	No	
1	% Trabajadores instruidos	X		X		X		
2								
	DIMENSIÓN 2: Organización	Si	No	Si	No	Si	No	
7	% Cumplimiento de capacitaciones	X		X		X		
8								
	DIMENSIÓN 3: Planificación y Aplicación	Si	No	Si	No	Si	No	
13	% Cumplimiento legal de requisitos	X		X		X		
14	% De riesgos controlados							
15								
	DIMENSIÓN 4: Evaluación	Si	No	Si	No	Si	No	
20	% Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades	X		X		X		
21								
	DIMENSIÓN 5: Acciones de Mejora	Si	No	Si	No	Si	No	
26	% De no conformidades	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Es pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ [1] Aplicable después de corregir ☐ [] No aplicable ☐ []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: *Dr. Leon P. Rodríguez Alvarado* DNI: *06537257*

Especialidad del validador: *Dr. P. Rodríguez Alvarado / Mg. Domínguez*

16 de 09 del 2017

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Firma del Experto Informante.

Anexo 3: Juicio de Expertos 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ACCIDENTABILIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Frecuencia de accidentes	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Índice de frecuencia por accidentes de trabajo	X		X				
2								
3								
	DIMENSIÓN 2: Severidad de accidentes	Si	No	Si	No	Si	No	
4	Índice de severidad por accidentes de trabajo	X		X				
5								
6								
	DIMENSIÓN 3:	Si	No	Si	No	Si	No	
7								
8								
9								
10								

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Especifico

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. (Mg): *Dr. Luis Rodríguez Alpe*

DNI: *06538028*

Especialidad del validador: *Dr. Roger Alvilay Mg. Administración*

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

16 de *09* del 2017

[Firma]
Firma del Experto Informante.

Anexo 4: Juicio de Expertos 2



UNIVERSIDAD
CARABOBO

ESCUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LA LEY 29783 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Política								
1	% Trabajadores instruidos	✓		✓		✓		
2								
DIMENSIÓN 2: Organización								
7	% Cumplimiento de capacitaciones	✓		✓		✓		
8								
DIMENSIÓN 3: Planificación y Aplicación								
13	% Cumplimiento legal de requisitos	✓		✓		✓		
14	% De riesgos controlados							
15								
DIMENSIÓN 4: Evaluación								
20	% Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades	✓		✓		✓		
21								
DIMENSIÓN 5: Acciones de Mejora								
26	% De no conformidades	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. Mg: Guido Trujillo Valdiviezo DNI: 25520379

Especialidad del validador: Metodología y Estadística

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....de.....del 2017



Firma del Experto Informante.
Mg. Guido Trujillo Valdiviezo
Especialista en Desarrollo
de Investigación y Estadística

Anexo 5: Juicio de Expertos 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ACCIDENTABILIDAD

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Frecuencia de accidentes							
	Índice de frecuencia por accidentes de trabajo	✓		✓		✓		
2								
3								
	DIMENSIÓN 2: Severidad de accidentes							
4	Índice de severidad por accidentes de trabajo	✓		✓		✓		
5								
6								
	DIMENSIÓN 3:							
7								
8								
9								
10								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI Hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg: Guillermo Trujillo Valdiviezo

DNI: 25570379

Especialidad del validador: Psicólogo y Estadístico

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

.....de.....del 2017


 Firma del Experto Informante.
 Mg. Guillermo Trujillo Valdiviezo
 Especialista en Gestión y Desarrollo
 de Investigación y Evaluación

Anexo 6: Juicio de Expertos 3



ESCUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA APLICACIÓN DE LA LEY 29783 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Política	Si	No	Si	No	Si	No	
1	% Trabajadores instruidos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2								
	DIMENSIÓN 2: Organización	Si	No	Si	No	Si	No	
7	% Cumplimiento de capacitaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8								
	DIMENSIÓN 3: Planificación y Aplicación	Si	No	Si	No	Si	No	
13	% Cumplimiento legal de requisitos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	% De riesgos controlados							
15								
	DIMENSIÓN 4: Evaluación	Si	No	Si	No	Si	No	
20	% Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
21								
	DIMENSIÓN 5: Acciones de Mejora	Si	No	Si	No	Si	No	
26	% De no conformidades	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: DAVILA LAGUNA RONALD DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

16 de 07 del 2017

 Firma del Experto Informante.

Anexos 7: Juicio de Expertos 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE ACCIDENTABILIDAD

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Frecuencia de accidentes							
	Índice de frecuencia por accidentes de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2								
3								
4	DIMENSIÓN 2: Severidad de accidentes							
	Índice de severidad por accidentes de trabajo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5								
6								
7	DIMENSIÓN 3:							
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8								
9								
10								

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ Aplicable después de corregir ☐ No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr. (Mg): DAVIDA LAGUNA RONALD DNI: 22423025

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


16 de 09 del 2017

Firma del Experto Informante.

Anexo 8: Resultados del turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
Seguro | <https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?o=889107623&u=1051130595&s=1&lang=es>

feedback studio | APLICACIÓN DE LA LEY 29783 DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA E. -- /0 < 1 de 1 > ?

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de Accidentabilidad en la Empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTORA:
Cabrera Vela Rosa María

ASESOR:
Ing. Ronald Dávila Laguna

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Resumen de coincidencias ✕

16 %

1	repositorio.continental...	3 %	>
Fuente de Internet			
2	www.sanbartolome.go...	3 %	>
Fuente de Internet			
3	Entregado a Universida...	2 %	>
Trabajo del estudiante			
4	inst.servir.gob.pe	1 %	>
Fuente de Internet			
5	tesis.ucsm.edu.pe	1 %	>
Fuente de Internet			
6	www.scribd.com	1 %	>
Fuente de Internet			
7	www.aaap.org.pe	<1 %	>
Fuente de Internet			
8	repositorio.usfq.edu.ec	<1 %	>
Fuente de Internet			
9	saludocupacional.pe	<1 %	>
Fuente de Internet			
10	medicinaocupacionale...	<1 %	>
Fuente de Internet			

Página: 1 de 146 Número de palabras: 29338 Text-only Report | High Resolution Activado 16:50 18/05/2018


Anexo 9: Modificatoria de la Ley 30222

	Derogado	Vigente
Artículo 13	<p>Objeto y composición de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo (...)</p> <p>d) Tres representantes de los gremios de empleadores de la región, a propuesta de la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP).</p>	<p>Objeto y composición de los Consejos Regionales de Seguridad y Salud en el Trabajo (...)</p> <p>d) Tres (3) representantes de los empleadores de la región, de los cuales uno (1) es propuesto por la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP), dos (2) por las Cámaras de Comercio de cada jurisdicción o por la Cámara Nacional de Comercio, Producción, Turismo y Servicios – Perucámaras y uno (1) propuesto por la Confederación Nacional de Organizaciones de las MYPE, según se especifique en el Reglamento.</p>
Artículo 26	<p>Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento.</p>	<p>Liderazgo del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización. El empleador delega las funciones y la autoridad necesaria al personal encargado del desarrollo, aplicación y resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, quien rinde cuentas de sus acciones al empleador o autoridad competente; ello no lo exime de su deber de prevención y, de ser el caso, de resarcimiento.</p> <p>Sin perjuicio del liderazgo y responsabilidad que la ley asigna, los empleadores pueden suscribir contratos de locación de servicios con terceros, regulados por el Código Civil, para la gestión, implementación, monitoreo y cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias sobre seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la Ley 29245 y el Decreto Legislativo 1038.</p>

Fuente: MTPE 2014

Artículo 28	<p>Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (...) En el reglamento se establecen los registros obligatorios a cargo del empleador. Los registros relativos a enfermedades ocupacionales se conservan por un periodo de veinte años.</p>	<p>Registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (...) En el reglamento se establecen los registros obligatorios a cargo del empleador, los que pueden llevarse por separado o en un solo libro o registro electrónico. Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME) y las entidades o empresas que no realicen actividades de alto riesgo, llevarán registros simplificados. Los registros relativos a enfermedades ocupacionales se conservan por un periodo de veinte (20) años.</p>
Artículo 32	<p>Facilidades de los representantes y supervisores. Los miembros del comité paritario y supervisores de seguridad y salud en el trabajo gozan de licencia con goce de haber para la realización de sus funciones, de protección contra el despido incausado y de facilidades para el desempeño de sus funciones en sus respectivas áreas de trabajo, seis meses antes y hasta seis meses después del término de su función.</p>	<p>Facilidades de los representantes y supervisores. Los miembros del comité paritario y supervisores de seguridad y salud en el trabajo tienen el derecho a obtener, previa autorización del mismo comité, una licencia con goce de haber para la realización de sus funciones, de protección contra el despido incausado y de facilidades para el desempeño de sus funciones en sus respectivas áreas de trabajo, seis meses antes y hasta seis meses después del término de su función.</p>
Indiso d) Artículo 49	<p>Obligaciones del empleador. El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones: (...) d) Practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores, a cargo del empleador.</p>	<p>Obligaciones del empleador. El empleador, entre otras, tiene las siguientes obligaciones: (...) d) Practicar exámenes médicos cada dos años, de manera obligatoria, a cargo del empleador. Los exámenes médicos de salida son facultativos, y podrán realizarse a solicitud del empleador o trabajador. En cualquiera de los casos, los costos de los exámenes médicos los asume el empleador. En el caso de los trabajadores que realizan actividades de alto riesgo, el empleador se encuentra obligado a realizar los exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral. El reglamento desarrollará, a través de las entidades competentes, los instrumentos que fueran necesarios para acotar el costo de los exámenes médicos.</p>
Artículo 76	<p>Adecuación del trabajador al puesto de trabajo. Los trabajadores tienen derecho a ser transferidos en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría</p>	<p>Adecuación del trabajador al puesto de trabajo. Los trabajadores tienen derecho a ser transferidos en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo para su seguridad y salud, sin menoscabo de sus derechos remunerativos y de categoría; salvo en el caso de invalidez absoluta permanente</p>
Cuarta Disposición Complementaria	<p>Artículo 168-A. Atentado contra las condiciones de seguridad e higiene industriales. El que, infringiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo y estando legalmente obligado, no adopte las medidas preventivas necesarias para que los trabajadores desempeñen su actividad, poniendo en riesgo su vida, salud o integridad física, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de dos años ni mayor de cinco años. Si, como consecuencia de una inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo, ocurre un accidente de trabajo con consecuencias de muerte o lesiones graves, para los trabajadores o terceros, la pena privativa de libertad será no menor de cinco años ni mayor de diez años."</p>	<p>Artículo 168-A. Atentado contra las condiciones de seguridad y salud en el trabajo. El que, deliberadamente, infringiendo las normas de seguridad y salud en el trabajo y estando legalmente obligado, y habiendo sido notificado previamente por la autoridad competente por no adoptar las medidas previstas en éstas y como consecuencia directa de dicha inobservancia, ponga en peligro inminente la vida, salud o integridad física de sus trabajadores, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años. Si, como consecuencia de la inobservancia deliberada de las normas de seguridad y salud en el trabajo, se causa la muerte del trabajador o terceros o le producen lesión grave, y el agente pudo prever este resultado, la pena privativa de libertad será no menor de cuatro ni mayor de ocho años en caso de muerte y, no menor de tres ni mayor de seis años en caso de lesión grave. Se excluye la responsabilidad penal cuando la muerte o lesiones graves son producto de la inobservancia de las normas de seguridad y salud en el trabajo por parte del trabajador.</p>

Anexo 10: Diagnóstico inicial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo

	DIAGNÓSTICO DOCUMENTACIÓN Y CAMPO					
Diagnóstico Línea Base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo						
Razón Social Empresa: ENERGÍA Y COMBUSTIÓN SAC						
Dirección: AV. Revolución 669 Ventanilla Callao						
Teléfono: 01- 5533048						
Giro de la Empresa: METALMECANICA Y SERVICIOS						
Número de trabajadores: 40						
Cargo: JUAN QUEIROLO DEL RIO / Gerente General						
Correo electrónico: informes@energiaycombustion.com.pe						
Fecha del Diagnóstico: 01/09/2016						
Profesional a cargo: Rosa María Cabrera Vela						
Puntaje	Criterios					
4	Excelente, cumple con todos los criterios con que ha sido evaluado el elemento					
3	Bueno, cumple con los principales criterios de evaluación del elemento, existen algunas debilidades no críticas					
2	Regular, no cumple con algunos criterios críticos de evaluación del elemento					
1	Pobre, no cumple con la mayoría de criterios de evaluación del elemento					
0	No existe evidencia alguna sobre el tema					
LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO	Calificación (0-4)	OBSERVACIÓN		
		FUENTE	SI	NO		
I. Compromiso e Involucramiento						
Principios	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X		2	se inicia la implementación del SGS, ha solicitado de la gerencia de la empresa
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	se inicia la implementación del SGS, ha solicitado de la gerencia de la empresa
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua.	Entrevista		X	0	se inicia la implementación del SGS, ha solicitado de la gerencia de la empresa
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo.	Entrevista	X		3	se busca fomentar el trabajo en equipo en las reuniones de trabajo y sociales que realiza la empresa
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada.	Entrevista	X		1	reuniones de trabajo, de trabajo en la cual se hablan temas de seguridad, no se cuenta con evidencia.
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre empleador y trabajador y viceversa.	Entrevista	X		4	reuniones sociales, por festividades de los colaboradores
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas.	Entrevista	X		1	de manera parcial, no se cuenta con evidencias
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	no se cuenta con sindicato dentro de la empresa

II. Política de seguridad y salud ocupacional					
Política	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada.	Entrevista	X	0	
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada.	Entrevista	X	0	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X	0	
	Su contenido comprende: * El compromiso de protección de todos los miembros de la * Cumplimiento de la normatividad. * Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo organización. por parte de los trabajadores y sus representantes. * La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso.	Entrevista	X	0	
Dirección	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	Entrevista	X	0	
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Entrevista	X	1	se inicia la implementacion del SGS, ha solicitud de la gerencia de la empresa
Liderazgo	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X	3	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X	3	
Organización	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada.	Entrevista	X	0	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud el trabajo.	Entrevista	X	3	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones.	Entrevista	X	0	no existe comité de sst
Competencia	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad.	Entrevista	X	0	
III. Planeamiento y aplicación					
Diagnóstico	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo.	Entrevista	X	4	Se está realizando ahora mismo.
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.	Entrevista	X	4	Se está realizando ahora mismo.
	La planificación permite: * Cumplir con normas nacionales * Mejorar el desempeño * Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros	Entrevista	X	0	Aún no se aplica la planificación.
Planeamiento para la identificación de peligros, evaluación y control de riesgos	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos.	Entrevista	X	0	
	Comprende estos procedimientos: * Todas las actividades * Todo el personal * Todas las instalaciones	Entrevista	X	0	
	El empleador aplica medidas para: * Gestionar, eliminar y controlar riesgos. * Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador. * Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos. * Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales * Mantener políticas de protección. * Capacitar anticipadamente al trabajador.	Entrevista	X	0	
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando cambien las condiciones o se hayan producido daños.	Entrevista	X	0	
	La evaluación de riesgo considera: * Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. * Medidas de prevención.	Entrevista	X	0	
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación.	Entrevista	X	0	

Objetivos	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y visibles de aplicar, que comprende: * Reducción de los riesgos del trabajo. * Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. * La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. * Definición de metas, indicadores, responsabilidades. * Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	Entrevista		X	0	
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados.	Entrevista		X	0	
Programa de seguridad y salud en el trabajo	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos.	Entrevista		X	0	
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico.	Entrevista		X	0	
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	Entrevista		X	0	
	Se establecen actividades preventivas ante los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador.	Entrevista		X	0	
IV. Implementación y operación						
Estructura y responsabilidades	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria. (Para el caso de empleadores con 20 o más trabajadores).	Entrevista		X	0	no cuenta con comité
	Existe al menos un Supervisor de Seguridad y Salud (para el caso de empleadores con menos de 20 trabajadores).	Entrevista		X	0	no existe supervisor de sst
	El empleador es responsable de: * Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. * Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo. * Actúa en tomar medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. * Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes, durante y al término de la relación laboral.	Entrevista	X		1	Aplica las medidas de control solicitadas por el cliente
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores	Entrevista		X	0	
	El empleador controla que solo el personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo.	Entrevista	X		1	De acuerdo a los lineamientos del cliente
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora.	Entrevista		X	0	
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	Entrevista	X		4	El empleador asume los costos de los controles de seguridad solicitados por el cliente
	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda.	Entrevista	X		1	Transmisión de información básica, solo lo elemental solicitado por el cliente
Capacitación	El empleador imparte la capacitación dentro de la jornada de trabajo.	Entrevista	X		1	de manera parcial, no se cuenta con evidencias
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador.	Entrevista	X		3	
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación.	Entrevista		X	0	
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia.	Entrevista	X		1	personal tecnico de la empresa y propio gerente general
	Se ha capacitado a los integrantes del comité de seguridad y salud en el trabajo o al supervisor de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	Las capacitaciones están documentadas.	Entrevista		X	0	
	Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo: * Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración. * Durante el desempeño de la labor. * Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato. * Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador. * Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo. * En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos. * Para la actualización periódica de los conocimientos. * Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. * Uso apropiado de los materiales peligrosos.	Entrevista		X	0	

Medidas de prevención	Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad: * Eliminación de los peligros y riesgos. * Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas. * Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control. * Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ningún riesgo para el trabajador. * En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.	Entrevista	X	0	
Preparación y respuestas ante emergencias	La empresa, ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.	Entrevista	X	0	
	Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación.	Entrevista	X	0	
	La empresa, revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencias en forma periódica.	Entrevista	X	0	
	El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo.	Entrevista	X	0	
Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas	El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza: * La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales. * La seguridad y salud de los trabajadores. * La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador. * La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal.	Entrevista	X	0	
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresa especiales de servicios o cooperativas de trabajadores.	Entrevista	X	0	
Consulta y comunicación	Los trabajadores han participado en: * La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. * La elección de sus representantes ante el Comité de seguridad y salud en el trabajo * La conformación del Comité de seguridad y salud en el trabajo. * El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador	Entrevista	X	0	
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.	Entrevista	X	0	
	Existe procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	Entrevista	X	0	

V. Evaluación Normativa						
	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada	Entrevista		X	0	
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Entrevista		X	0	
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores tiene un Libro del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número mínimo inferior).	Entrevista		X	0	
Requisitos legales y de otro tipo	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE.	Entrevista			4	No aplica
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representan riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores.	Entrevista		X	0	
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme a ley.	Entrevista		X	0	
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas.	Entrevista	X		4	
	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias.	Entrevista			4	No aplica, no se contrata adolescentes
	La empresa, dispondrá lo necesario para que: * Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. * Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. * Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. * Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducido al castellano. * Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores.	Entrevista		X	0	
	Los trabajadores cumplen con: * Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. * Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. * No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. * Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. * Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. * Someterse a exámenes médicos obligatorios * Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. * Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o las instalaciones físicas * Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. * Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el	Entrevista	X		1	Los trabajadores cumplen con: las normas e instrucciones de seguridad que solicita el cliente, usan adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, no operan equipos a los cuales no hayan sido autorizados.

VI. Verificación						
Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño	La vigilancia y control de la seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	La supervisión permite: * Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. * Adoptar las medidas preventivas y correctivas.	Entrevista		X	0	
	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	Entrevista		X	0	
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
Salud en el trabajo	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo a los adolescentes).	Entrevista	X		2	Realiza al año, no antes ni al termino de la relación laboral
	Los trabajadores son informados: * A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. * A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. * Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación.	Entrevista	X		4	
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto.	Entrevista		X	0	
Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	Entrevista		X	0	No hay ocurrencias, no se han determinado como se va a manejar
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población.	Entrevista		X	0	no se han determinado como se va a manejar
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	Entrevista		X	0	no se han determinado como se va a manejar
	Se implementan las medidas correctivas producto de la no conformidad hallada en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	No hay ocurrencias, no se han determinado como se va a manejar
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista	X		1	Uso de equipos de seguridad y recomendaciones del cliente
	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas.	Entrevista		X	0	No se han determinado como se va a manejar
Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales	Se investiga los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: * Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. * Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento de hecho. * Determinar la necesidad modificar dichas medidas.	Entrevista		X	0	No hay ocurrencias, no se han determinado como se va a manejar
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes.	Entrevista		X	0	no se han determinado como se va a manejar
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas.	Entrevista		X	0	no se han determinado como se va a manejar
	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente de trabajo o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo.	Entrevista		X	0	no se han determinado como se va a manejar
Control de las operaciones	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas.	Entrevista		X	0	
	La empresa, ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	Entrevista		X	0	
Gestión del cambio	Se ha evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	Entrevista		X	0	
Auditorías	Se cuenta con un programa de auditorías.	Entrevista		X	0	
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes.	Entrevista		X	0	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa.	Entrevista		X	0	

VII. Control de información y documentos					
Documentos	La empresa, establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	Entrevista	X	0	
	Los procedimientos de la empresa, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente.	Entrevista	X	0	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: * Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. * Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. * Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada	Entrevista	X	0	
	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	Entrevista	X	0	
	El empleador ha: * Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. * Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad. * Asegurado poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. * Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. * El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores	Entrevista	X	0	
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: * Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. * Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. * Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados.	Entrevista	X	0	
Control de la documentación y de los datos	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación.	Entrevista	X	0	
	Este control asegura que los documentos y datos: * Puedan ser fácilmente localizados. * Puedan ser analizados y verificados periódicamente. * Están disponibles en los locales. * Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. * Sean adecuadamente archivados.	Entrevista	X	0	
Gestión de los registros	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: * Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas. * Registro de exámenes médicos ocupacionales. * Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos. * Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo. * Registro de estadísticas de seguridad y salud. * Registro de equipos de seguridad o emergencia. * Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia. * Registro de auditorías.	Entrevista	X	0	
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registro de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: * Sus trabajadores. * Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización. * Beneficiarios bajo modalidades formativas. * Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada.	Entrevista	X	0	
	Los registros mencionados son: * Legibles e identificables. * Permite su seguimiento. * Son archivados y adecuadamente protegidos	Entrevista	X	0	


VIII. Revisión por la dirección

Gestión de la mejora continua	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que es apropiada y efectiva.	Entrevista		X	0	
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: * Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada. * Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. * Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia. * La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. * Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. * Las recomendaciones del Comité de seguridad y salud, o del Supervisor de seguridad y salud. * Los cambios en las normas. * La información pertinente nueva. * Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	La metodología de mejoramiento continuo considera: * La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. * El establecimiento de estándares de seguridad. * La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa, entidad pública o privada. * La corrección y reconocimiento del desempeño	Entrevista		X	0	
	La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.	Entrevista		X	0	
	La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permite identificar: * Las causas inmediatas (actos y condiciones subestándares), * Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) * Deficiencia del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	Entrevista		X	0	
	El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.	Entrevista		X	0	

Nivel de Implementación Total del Sistema de SST		Puntaje Final de Diagnóstico
0 - 119	No aceptable	61
120 - 238	Bajo	
237 - 357	Regular	
358 - 476	Aceptable	

La organización califica con 61 puntos en este primer diagnóstico del Sistema de Gestión de SST, dicha puntuación significa que el nivel de implementación está en la categoría de "No Aceptable", La alta dirección debe asignar en el corto plazo los recursos y responsabilidades para mejorar dicho nivel, dado que las faltas de elementos para la gestión y mejora de la seguridad pueden dar como consecuencias la ocurrencia de accidentes de trabajo; así mismo, la organización podría recibir sanciones administrativas y económicas de parte de las autoridades.

Anexo 11: Política de Seguridad y Salud en el Trabajo

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SSCMARS		
	POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Fecha	17/10/2016
		Revisión	02
		Página	1 de 1

POLITICA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ENERGIA Y COMBUSTION SAC es una empresa de ingeniería, dedicada a la fabricación reparación y mantenimiento en calderas, calentadores y equipos afines.

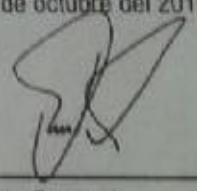
Brindamos servicios con adecuados estándares de Calidad, seguridad y eficiencia considerando que nuestro capital más importante son nuestros colaboradores, por los cuales mantenemos un buen clima laboral con adecuadas condiciones de seguridad y salud.

POR ELLO NOS HEMOS COMPROMETIDO A:

1. Cumplir con la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo, los requisitos internos y otros acuerdos suscritos que regulen nuestras actividades.
2. Preservar la integridad física de nuestros trabajadores, así como de los visitantes y contratistas, mediante la prevención de Lesiones, e incidentes relacionados con el trabajo.
3. Proteger la salud de nuestros trabajadores mediante la prevención de enfermedades relacionadas con el trabajo.
4. Promover la mejora continua de nuestro desempeño en la prevención de riesgos, implementando un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, a través del cual se involucra a todos los colaboradores en la identificación continua de los peligros y evaluación de sus riesgos para poder tomar medidas oportunas para su control y mitigación.
5. Promover y motivar la prevención de los riesgos del trabajo en todas nuestras actividades, mediante la comunicación y capacitación permanente.
6. Fomentar y garantizar las condiciones de seguridad, salud e integridad física, mental y social de los trabajadores durante el desarrollo de las labores en el centro de trabajo y en todos aquellos lugares a los que se les envíe siendo uno de sus objetivos evitar riesgos y accidentes, así como enfermedades ocupacionales

Callao, 17 de octubre del 2016

Aprobado por:



Gerencia General
Ing. Juan Queirolo del Río

Fuente: Energía y Combustión

Anexo 12: Investigación de accidentes

N° REGISTRO		NOMBRE DEL EMPLEADOR PRINCIPAL	
1) RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL RAC PATA Y CENTROS DE TRABAJO		8) RUC 208996169	9) DOMICILIO (Calle y No., distrito, departamento, provincia) AV. REVOLUTIÓN 169 VILLA MISA - CAYAMA
10) TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION		11) N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL 43	
12) COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO			
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCT	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS A SCT	NOMBRE DE LA ASIGURADORA MAPFRE	
Complete sólo si coordina servicios de información o investigación:			
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, INTER-CAMBIO, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, ETC.			
7) RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		8) RUC	9) DOMICILIO (Calle y No., distrito, departamento, provincia)
10) TIPO DE ACTIVIDAD ECONOMICA		11) N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
12) COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO			
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCT	N° TRABAJADORES NO AFILIADOS A SCT	NOMBRE DE LA ASIGURADORA	
DATOS DEL TRABAJADOR			
13) APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO LIVACHE PADILLA ROBERTO JORDEN		14) N° DNI/CE 08588175	15) SEXO M
16) ÁREA MANTE	17) PUESTO DE TRABAJO CORRENTE MANTE	18) ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO 3 años	19) SEXO M
20) TURNO D	21) TIPO DE CONTRATO CONSTRUCCION	22) TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE 3 años	23) N° HORAS TRABAJADAS EN LA EMPRESA LABORAL (antes del accidente) 3 horas
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO			
24) FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE		25) FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN	
DÍA	MES	AÑO	HORA
08	06	2017	11:00
DÍA	MES	AÑO	
12	06	2017	
26) LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE SERVICIOS HIGIENICOS DE LA PLANTA DE MOBIL EN EL CALLAO		27) MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO	
28) MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (de ser el caso)		29) N° DIAS DE	
30) N° DE TRABAJADORES			
31) DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso): HEMITORAX SUPERIOR DERECHO		32) DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO	
Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. AL SALIR DEL BAÑO, QUISE PASAR RAPIDO POR EL PASADIZO ESTRECHO, ME TROPESCE Y AL CAER ME GOLPE CONTRA UN CASILLERO METALICO			
- Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo.			
- Declaración de testigos (de ser el caso). N.A.			
Procedimientos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.			
33) DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO			
34) DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS DE CAUSA			
AGRAMA CAUSA EFECTO:			

Fuente: Energía y Combustión

Anexo 13: Capacitación en Seguridad y Salud 2017

SISTEMA DE GESTIÓN SSOMARS		EC-FR-52	
REGISTRO DE ASISTENCIA			
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONOMICA
ENERGÍA Y COMBUSTIÓN SAC	20555451629	AV. REVOLUCIÓN 097, Ventanilla, Callao	Industria y Minería de Combustibles
Fecha: 10-08-2017	H.I.	H.F.	Duración:
N° de Participantes:	Ubicación:		

TIPO	TEMAS
Inducción	Seguridad en el trabajo
Procedimientos	Salud ocupacional
Curso especial	Seguridad de las instalaciones
<input checked="" type="checkbox"/> Capacitación Específica	Medio Ambiente
Charla de 5 minutos	Calidad
Reinstrucción	Otros

ESPECIFIQUE TEMAS :

Certifico haber sido instruido sobre los temas de la referencia y me comprometo a dar fiel cumplimiento de las instrucciones.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA	CARGO	DNI	FIRMA
1	Paredes Munives Dennis	Energía y Combustión	Técnico	7543386	[Firma]
2	Turiso Conillo Marco	EYC	Técnico	41723232	[Firma]
3	Silvestre Acosta Leyder	EYC	Técnico	72119381	[Firma]
4	MEDINA TUNBASOLCO CNEB	EYC	Asistente	164423194	[Firma]
5	JANUARY TUCO VERNON WILIAN	EYC	Técnico	73369357	[Firma]
6	Torres Sanchez Alejandro M.	EYC	Técnico	48268080	[Firma]
7	Carla Vidal Landa	EYC	Asistente	40075573	[Firma]
8	Núñez Tavarona Placido	EYC	Técnico	25361099	[Firma]
9	Chavez Davila Irma Stipani	EYC	Asistente	44877755	[Firma]
10	PEREIRA HORMA TENDIL	EYC	Asistente	43678124	[Firma]
11	Hugo Valle Pineda	EYC	Asistente	40032215	[Firma]
12	ORTIZ SALINAS EDUARDO	EYC	Asistente	0747444	[Firma]
13	CYNTHIA Y. MADRID COENAS	EYC	Asistente	41531062	[Firma]
14	ELIKA CAHANGUPE MEDINA	EYC	Asistente	07903409	[Firma]
15	ESPINITO MIRANDA LUCIANO	EYC	Asistente	42031954	[Firma]
16	LIVAGUE PABLO ROBERTO	EYC	Asistente	08433125	[Firma]
17	Valeriano Flores Fredi	EYC	Asistente	42422460	[Firma]
18	Quera Zergozo, Max	EYC	Asistente	7805511	[Firma]
19					
20					
21					
22					
23					

Expositor	Supervision SSOMA
Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:

Anexo 14: Charla de 5 min

SISTEMA DE GESTIÓN SSOMARS		EC-PR-52			
REGISTRO DE ASISTENCIA					
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO	ACTIVIDAD ECONÓMICA		
ENERGÍA Y COMBUSTIÓN SAC	20555451629	AV. REPUBLICANA 907 Marianillo, Cuzco	Industria y construcción Cableados		
Fecha: 22-08-17	H.I. 9:00am	H.F. 5:00pm	Duración:		
N° de Participantes: 02	Ubicación: SALA DE CALDERAS DE SHI				
OEA	Inducción	Sensibilización	SOMA		
	Procedimientos	Comunicación y/o Difusión			
	Curso especial	Técnica			
	Capacitación Específica	Reinducción			
	✓ Charla de 5 minutos	Simulacros			
Reinstrucción	Otro:				
		✓ Seguridad en el trabajo			
		Salud ocupacional			
		Seguridad de las instalaciones			
		Medio Ambiente			
		Calidad			
		Otros			
ESPECIFIQUE TEMAS: SEGURIDAD ... AYUDALA A CRECER LA SEGURIDAD DE CADA UNO DE NOSOTROS EN NUESTRAS PROPIAS MANOS.					
Certifico haber sido instruido sobre los temas de la referencia y me comprometo a dar fiel cumplimiento de las instrucciones.					
N°	APELLIDOS Y NOMBRES	EMPRESA	CARGO	DNI	FIRMA
1	ESPIRITU MIRANDA LOZANO	EYC	Jefe Mantenimiento	47031959	[Firma]
2	LIVAGUE PABILLA ROBERTO	EYC	" "	88888135	[Firma]
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
Expositor		Supervisión SSOMA			
Nombre: W. ZERENO		Nombre:			
Cargo: SUPERVISOR		Cargo:			
Firma: [Firma]		Firma:			

Versión 01 - 25.04.2016

Página 1 de 1


Fuente: Energía y Combustión

Anexo 15: Hoja de verificación del estado de los extintores

[illegible]

Fuente: Energía y Combustión

Anexo 16: Permiso de trabajo en caliente



SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

CODIGO: EC-FR-44
FECHA: 01-01-2017

PERMISO DE TRABAJO EN CALIENTE

VERSIÓN: 00

proyecto/Área

Planta

Contratista

Fecha

06-02-2017

Hora

08:00 A.M.

Trabajo a realizar

Fabricación de cadena 150 B.H.P (Repin): Conte de Tubos, Soldar, mantenimiento Carro y Flue

Validaciones

1ra Validación	2da Validación
Hora	Hora
Autorizado por	Autorizado por
3ra Validación	4ta Validación
Hora	Hora
Autorizado por	Autorizado por

Requerimiento de Seguridad

	Tiene	No tiene	No aplica
EPP básico	✓		
EPP de soldador	✓		
Vigia	✓		

Carteles

	Si	No	No aplica (NA)
Extintor	✓		
Agua	✓		

Área de Trabajo / Vigilancia del fuego

	Si	No	NA
Al monitoreo la atmósfera no existe gases/vapores inflamables.	✓		
Se retiran materiales inflamables.	✓		
Se verifica que no exista derrame de combustible en los suelos.	✓		
Se cubrieron o aislaron materiales combustibles no removibles.	✓		
Se requiere colocar mantas para proteger los pisos.	✓		
Se inspecciona el equipo para el trabajo en caliente.	✓		
Se verificó la operatividad de los medios de extinción.	✓		
Está una persona designada a la vigilancia del fuego.	✓		
El vigilante del fuego sabe utilizar el extintor.	✓		
Se cuenta con eficiente comunicación en caso de emergencia.	✓		
La vigilancia del fuego será hasta por 1 hora después de concluido el trabajo.	✓		

Personal asignado al trabajo / Firma

- 1- **América Villanar V.**
- 2- **David Villanar C.**
- 3- **Jorge Mendoza C.H.**
- 4- **Brian Villanar A.**
- 5- **Jesús Villanar C.**
- 6- _____
- 7- _____
- 8- _____
- 9- _____
- 10- _____

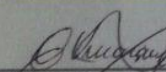
Herramientas a usar

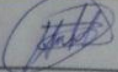
equipo de oxígeno, maquina de soldar, mantillo, ampoladores, cincel, llave y extensiones electricas.

Sección para SSOMA

Instrucciones especiales / Recomendaciones:

AUTORIZACION


 Responsable del trabajo
América Villanar


 Responsable Supervisor de turno

Responsable de Seguridad

Una vez concluido el trabajo; llenar esta sección y devolver a SSOMA.


Fecha:

Hora:

Comentarios:


Fuente: Energía y Combustión

Anexo 17: Formato de accidentes de trabajo

		<h1>Registro de Accidente de Trabajo</h1>																	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:																			
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		2. RUC		3. DIRECCIÓN (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL										
6. COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO																			
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA															
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:																			
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:																			
7. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		8. RUC		9. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			10. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		11. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL										
12. COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO																			
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA															
DATOS DEL TRABAJADOR:																			
13. APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO						14. N° DNI / CE			15. EDAD										
16. ÁREA		17. PUESTO DE TRABAJO		18. ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO		19. SEXO F / M		20. TURNO D/T/N		21. TIPO DE CONTRATO		22. TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO		23. N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del Accidente)					
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO																			
24. FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE				25. FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN				26. LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE											
DÍA		MES		AÑO		HORA		DÍA		MES		AÑO							
27. MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO								28. MARCAR CON (X) GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)								N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO		N° DE TRABAJADORES AFECTADOS	
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE INCAPACITANTE		MORTAL		TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE							
31. DESCRIBA PARTE DEL CUERPO LESIONADO (DE SER EL CASO):																			
32. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO																			
Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. Adjuntar: -Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo. -Declaración de testigos (de ser el caso). -Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación del caso.																			
33. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO																			
Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de causas, que mejor se adapte a sus características y debe adjuntar el presente formato el																			
34. MEDIDAS CORRECTIVAS																			
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS				RESPONSABLE				FECHA DE EJECUCIÓN				Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (Realizada, Pendiente, En Ejecución).							
								DÍA MES AÑO											
1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
Insertar tantos renglones como sean necesarios.																			
35. RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN																			
Nombre:				Cargo:				Fecha:				Firma:							
Nombre:				Cargo:				Fecha:				Firma:							


Fuente: Elaboración propia

Anexo 18: Formato de enfermedades ocupacionales

		Registro de Enfermedades Ocupacionales																	
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:																			
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		2. RUC		3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL										
6. AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD		7. COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO					8. LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y / O SERVICIOS												
		N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA													
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:																			
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:																			
9. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		10. RUC		11. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			12. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		13. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL										
14. AÑO DE INICIO DE LA ACTIVIDAD		15. COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO					16. LÍNEAS DE PRODUCCIÓN Y / O SERVICIOS												
		N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR		N° TRABAJADORES NO AFILIADOS AL SCTR		NOMBRE DE LA ASEGURADORA													
DATOS REFERENTES A LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL																			
17. TIPO DE AGENTE QUE ORIGINÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL (VER TABLA REFERENCIAL 1)		18. N° ENFERMEDADES OCUPACIONALES PRESENTADAS EN CADA MES POR TIPO DE AGENTE										19. NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL	20. PARTE DEL CUERPO O SISTEMA DEL TRABAJADOR AFECTADO	21. N° TRABAJADORES AFECTADOS	22. ÁREAS	23. N° DE CAMBIOS DE PUESTOS GENERADOS DE SER EL CASO			
		AÑO: E F M A M J J A S O N D																	
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
24. TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES																			
FÍSICOS		QUÍMICOS		BIOLÓGICOS		DISERGONÓMICO		PSICOSOCIALES											
Ruido	F1	Gases	Q1	Virus	B1	Manipulación inadecuada de cargas.	D1	Hosigamiento psicológico.	#1										
Vibración	F2	Vapores	Q2	Bacilos	B2	Diseño de puesto inadecuado.	D2	Estrés laboral.	#2										
Iluminación	F3	Neblinas	Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas.	D3	Turno rotativo.	#3										
Ventilación	F4	Rocio	Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos.	D4	Falta de comunicación y entrenamiento.	#4										
Presión alta o baja	F5	Polvo	Q5	Parásitos	B5	Otros, indicar.	D5	Autoritarismo.	#5										
Temperatura (Calor o frío)	F6	Humos	Q6	Insectos	B6			Otros, indicar	#6										
Humedad	F7	Líquidos	Q7	Roedores	B7														
Radiación en general	F8	Otros, indicar	Q8	Otros, indicar	B8														
Otros, indicar	F9																		
25. DETALLE DE LAS CAUSAS QUE GENERAN LAS ENFERMEDADES OCUPACIONALES POR TIPO DE AGENTE																			
Adjuntar documento en el que consten las causas que generan las enfermedades ocupacionales y adicionalmente indicar un breve descripción de las labores desarrolladas por el trabajador antes de adquirir la enfermedad.																			
26. COMPLETAR SÓLO EN CASO DE EMPLEO DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS (REF. D.S. 039-93-PCM / D.S. 015-2005-SA)																			
RELACIÓN DE SUSTANCIAS CANCERÍGENAS								SE HAN REALIZADO MONITOREOS DE LOS AGENTES PRESENTES EN EL AMBIENTE (SI / NO)											
27. MEDIDAS CORRECTIVAS																			
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS				RESPONSABLE				FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (Realizada, Pendiente, En Ejecución).								
								DÍA	MES	AÑO									
1.																			
2.																			
3.																			
28. RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN																			
Nombre:				Cargo:				Fecha:				Firma:							
Nombre:				Cargo:				Fecha:				Firma:							


Fuente: Elaboración propia

Anexo 19: Formato de incidentes peligrosos

		Registro de incidentes peligrosos e incidentes								
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:										
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		2. RUC		3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
<small>Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:</small>										
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:										
6. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		7. RUC		8. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			9. TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		10. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
DATOS DEL TRABAJADOR (A): Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador (es).										
11. APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO						12. N° DNI / CE		13. EDAD		
14. ÁREA	15. PUESTO DE TRABAJO	16. ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	17. SEXO F / M	18. TURNO D/T/N	19. TIPO DE CONTRATO	20. TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO		21. N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del Suceso)		
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE										
22. MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE										
23. INCIDENTE PELIGROSO						24. INCIDENTE				
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS						DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)				
N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS										
25. FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				26. FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			27. LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO			
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO				
28. DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE										
<small>Describe sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</small> Adjuntar: -Declaración del afectado, de ser el caso. -Declaración de testigos, de ser el caso. -Procedimientos, planos, registros, entre otros que ayuden a la investigación del caso.										
29. DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE										
<small>Cada empresa o entidad pública o privada, puede adoptar el modelo de determinación de causas, que mejor se adapte a sus características.</small>										
30. MEDIDAS CORRECTIVAS										
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA				RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN			ESTADO (Realizada, Pendiente, En Ejecución).	
						DÍA	MES	AÑO		
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
<small>Insertar tantos renglones como sean necesarios.</small>										
31. RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN										
Nombre:				Cargo:		Fecha:		Firma:		
Nombre:				Cargo:		Fecha:		Firma:		


Fuente: Elaboración propia

Anexo 20: Formato de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacro de Emergencia

		Registro de Inducción, Capacitación, Entrenamiento y Simulacro de Emergencia		
DATOS DEL EMPLEADOR				
1. RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2. RUC	3. DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4. ACTIVIDAD ECONÓMICA	5. N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
MARCAR (X)				
6. INDUCCIÓN	7. CAPACITACIÓN	8. ENTRENAMIENTO	9. SIMULACRO DE EMERGENCIA	
10. TEMA				
11. FECHA				
12. NOMBRE DEL CAPACITADOR (ES) O ENTRENADOR (ES)				
13. N° HORAS				
14. NOMBRES Y APELLIDOS	15. DNI	16. ÁREA	17. FIRMA	18. OBSERVACIONES
16. RESPONSABLES DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma:				

Fuente: Elaboración propia


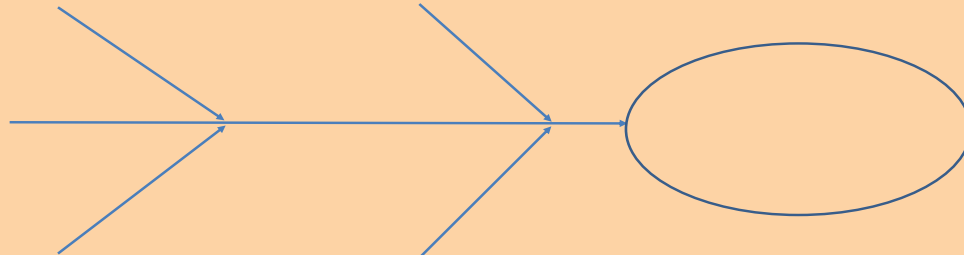
Anexo 21: Formato de reporte preliminar de investigación de accidentes

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		CODIGO: EC-FR-57	
	REPORTES PRELIMINAR DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE			

OBRA Y/O LUGAR: Almacen ventanilla				
Datos del Accidentado				
Nombre y Apellido:		Hora:	Fecha:	17/11/2016
Horas de trabajo:	Turno:	Cargo:	Edad:	
Descripción del Accidente: ¿Qué Ocurrió?				
Tipo de Accidente				
PA (Primeros Auxilios)		AM (Atención Medica)		
ATP (Accidente con Tiempo Perdido)		AF(Accidente Fatal)		
DP (Daños a la Propiedad)		Accidente ambiental		
Fotos / Croquis del Accidente				
Acciones Inmediatas				
Situación Actual del Accidentado				
Reportado por:				
Nombre:		Firma:		
Cargo:				

Fuente: Elaboración propia

Anexo 22: formatos de reporte final de investigación de accidentes


										SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO										CODIGO: EC-FR-58			
N° REGISTRO:																							
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:																							
1) RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL				2) RUC				3) DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				4) TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA				5) N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL							
6) COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO																							
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR				N° TRABAJADORES NO AFILIADOS A SCTR				NOMBRE DE LA ASEGURADORA															
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:																							
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCIALIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS																							
7) RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL				8) RUC				9) DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				10) TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA				11) N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL							
12) COMPLETAR SÓLO EN CASO QUE LAS ACTIVIDADES DEL EMPLEADOR SEAN CONSIDERADAS DE ALTO RIESGO																							
N° TRABAJADORES AFILIADOS AL SCTR				N° TRABAJADORES NO AFILIADOS A SCTR				NOMBRE DE LA ASEGURADORA															
DATOS DEL TRABAJADOR:																							
13) APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO										14) N° DNI/CE						15) EDAD							
16) ÁREA		17) PUESTO DE TRABAJO		18) ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO		19) SEXO F/M		20) TURNO D/N/A		21) TIPO DE CONTRATO		22) TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO		23) N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del accidente)									
										CONSTRUCCION													
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO																							
24) FECHA Y HORA DE OCURRENCIA DEL ACCIDENTE								25) FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN				26) LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL ACCIDENTE											
DÍA		MES		AÑO		HORA		DÍA		MES		AÑO											
27) MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO								28) MARCAR CON (X) GRAVEDAD DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)								29) N° DÍAS DE DESCANSO		30) N° DE TRABAJADORES AFECTADOS					
ACCIDENTE LEVE		ACCIDENTE MODERADO		ACCIDENTE GRAVE		MORTAL		TOTAL TEMPORAL		PARCIAL TEMPORAL		PARCIAL PERMANENTE		TOTAL PERMANENTE									
31) DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADO (De ser el caso):																							
32) DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO																							
Describa sólo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. Adjuntar: - Declaración del afectado sobre el accidente de trabajo. - Declaración de testigos (de ser el caso). - Procedimientos, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.																							
33) DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO																							
34) DESCRIPCIÓN DEL ANALISIS DE CAUSA																							
DIAGRAMA CAUSA-EFECTO:																							
																							

INMEDIATAS		BASICAS			
ACTOS INSEGUROS		FACTORES PERSONALES			
CONDICIONES INSEGURAS		FACTORES DE TRABAJO			
35) MEDIDAS PREVENTIVAS :					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA PREVENTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida preventiva (realizada, pendiente, en ejecución)
		DÍA	MES	AÑO	
Insertar tantos renglones como sean necesarios.					
36) MEDIDAS CORRECTIVAS					
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA	RESPONSABLE	FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, en ejecución)
		DÍA	MES	AÑO	
Insertar tantos renglones como sean necesarios.					
37) FUENTES DE INFORMACION					
TESTIGOS:					
NOMBRE Y APELLIDOS:	DNI:	CARGO:			EMPRESA:
TESTIMONIO 1					
		FIRMA	FECHA		HORA
TESTIMONIO 2					
		FIRMA	FECHA		HORA
38) RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN					
Nombre:	Cargo:	Fecha:	Firma:		



EVIDENCIA DE LO OCURRIDO

ESQUEMA / CROQUIS / INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO	COD: EC-FR-58
INFORME DE ANALISIS DE ACCIDENTES		
CAUSAS INMEDIATAS		
ACTO SUB ESTANDAR	CONDICION SUB ESTANDAR	
1.- Actuar sin orden o sin advertir <input type="checkbox"/> 2.- Trabajar a velocidad anormal <input type="checkbox"/> 3.- Neutralizar/Omitir/Retirar dispositivos de seguridad <input type="checkbox"/> 4.- Manejo inadecuado herramientas <input type="checkbox"/> 5.- Manejo inadecuado de materiales <input type="checkbox"/> 6.- Manejo inadecuado de equipo <input type="checkbox"/> 7.- Ubicarse donde no se debe o adoptar postura peligrosa <input type="checkbox"/> 8.- Reparar o hacer mantención a equipos en movimiento o energizados <input type="checkbox"/> 9.- No usar Equipo de Protección Personal <input type="checkbox"/> 10.- Falta de aseguramiento contra movimiento inesperado <input type="checkbox"/> 11.- Operar equipos sin autorización <input type="checkbox"/> 12.- Caminar sin precaución <input type="checkbox"/> 13.- Ordenamiento deficiente <input type="checkbox"/> 14.- Exceso de confianza <input type="checkbox"/> 15.- No solicitar ayuda para el trabajo <input type="checkbox"/> 16.- Responsabilidad de terceros <input type="checkbox"/> 17.- Falta de advertir o señalar <input type="checkbox"/> 18.- Desviarse de los procedimientos de trabajo, instrucciones o reglas de seguridad <input type="checkbox"/> 19.- Conducir/operar sin autorización y sin advertir peligro <input type="checkbox"/> 20.- No respetar señalización <input type="checkbox"/> 21.- Uso de equipo defectuoso o fuera de límite de empleo <input type="checkbox"/>	1.- Falta de dispositivo de seguridad y protección a máquinas/instalaciones <input type="checkbox"/> 2.- Falta de sistema de advertencia o sistema inadecuado <input type="checkbox"/> 3.- Herramientas defectuosas <input type="checkbox"/> 4.- Materiales defectuosos <input type="checkbox"/> 5.- Equipos defectuosos <input type="checkbox"/> 6.- Orden y aseo deficiente <input type="checkbox"/> 7.- Alumbrado insuficiente <input type="checkbox"/> 8.- Alineación deficiente <input type="checkbox"/> 9.- Método de Programación Inseguro y Peligroso <input type="checkbox"/> 10.- Falta herramientas adecuadas <input type="checkbox"/> 11.- Condición climática adversa <input type="checkbox"/> 12.- Hielo/nieve <input type="checkbox"/> 13.- Falta de sistema eléctrico <input type="checkbox"/> 14.- Condición ambiental peligrosa ruido/gases/radiación/Temperatura <input type="checkbox"/> 15.- Equipo Protección inadecuada <input type="checkbox"/> 16.- Ropa trabajo peligrosa <input type="checkbox"/> 17.- Riesgo incendio/explosión <input type="checkbox"/> 18.- Señalización inadecuada <input type="checkbox"/> 19.- Espacio congestionado <input type="checkbox"/> 20.- Riesgo por movimiento inesperado <input type="checkbox"/> 21.- Riesgo objetos sobresalientes <input type="checkbox"/> 22.- Riesgo equipo en rotación <input type="checkbox"/>	
CAUSAS BASICAS		
FACTOR PERSONAL	FACTOR DE TRABAJO	
1.- Falta de conocimiento o capacidad (no sabe) a) No conoce el riesgo <input type="checkbox"/> b) No conoce manera segura <input type="checkbox"/> c) No tiene pericia <input type="checkbox"/> d) No entrenado en la destreza requerida <input type="checkbox"/> e) Realiza trabajo diferente del habitual <input type="checkbox"/> 2.- Motivación incorrecta (no quiere) a) Trato de ganar o ahorrar tiempo <input type="checkbox"/> b) Trato de evitar esfuerzo <input type="checkbox"/> c) Trató de lograr aprobación de grupo <input type="checkbox"/> d) No planificó el trabajo <input type="checkbox"/> e) Disconformidad con el trabajo <input type="checkbox"/> f) Apuro/ trato inadecuado supervisión directa <input type="checkbox"/> 3.- Problemas Físico-Mentales (No puede) a) Estado emocional <input type="checkbox"/> b) Estaba fatigado <input type="checkbox"/> c) Estaba enfermo <input type="checkbox"/> d) Estaba preocupado <input type="checkbox"/> e) Estaba enfermo <input type="checkbox"/> f) Tenía impedimento físico <input type="checkbox"/> g) Sobre calificado <input type="checkbox"/> 4.- Stress a) Estaba en tratamiento médico <input type="checkbox"/> b) Expuesto a trabajo monótono <input type="checkbox"/> c) Presión por Planificación <input type="checkbox"/>	1.- Procedimiento incorrecto <input type="checkbox"/> 2.- Falta procedimiento <input type="checkbox"/> 3.- Diseño Ingeniería inadecuado y peligroso <input type="checkbox"/> 4.- Sistema mantenimiento inexistente o incorrecto <input type="checkbox"/> 5.- Desgaste excesivo por uso sobre capacidad normal <input type="checkbox"/> 6.- Uso anormal o mal empleo por parte del usuario <input type="checkbox"/> 7.- Adquisiciones mal estandarizadas <input type="checkbox"/> 8.- Falta de Inspección <input type="checkbox"/> 9.- Construcción defectuosa <input type="checkbox"/> 10.- Falta iluminación <input type="checkbox"/> 11.- Falta Lubricación <input type="checkbox"/> 12.- Mal uso terceros <input type="checkbox"/> 13.- Expuesto vibración <input type="checkbox"/> 14.- Expuesto corrosión <input type="checkbox"/> 15.- Causas naturales <input type="checkbox"/> 16.- Acciones ajenas a la Empresa <input type="checkbox"/> 17.- Indeterminable <input type="checkbox"/> 18.- Otros (especificar) <input type="checkbox"/>	
* Explique o detalle su clasificación		

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

CABRERA VELA ROSA MARIA

D.N.I. : 10818491

Domicilio : JR. Huancayo 776

Teléfono : Fijo : Móvil 953388202

E-mail : rosa_maria_2912@hotmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

☒ Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERIA

Escuela : INGENIERIA INDUSTRIAL

Carrera : INGENIERIA

Título : INGENIERO

☐ Tesis de Post Grado

☐ Maestría

Grado :

Mención :

☐ Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

CABRERA VELA ROSA MARIA

Título de la tesis:

Aplicación de la ley 29783 de Seguridad y Salud en el trabajo
para Reducir el índice de accidentabilidad en la empresa energía
y combustión Ventanilla, 2017

Año de publicación : 2017

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma :

Fecha :

08-06-2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FORMATO DE SOLICITUD

SE SOLICITA:

Empastado de Tesis

Yo, ROSA MARIA CABRERA VELA con DNI N°
10818491 domiciliado en JR. Huancayo N° 776

ante usted con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de egresado de la promoción del semestre 2017-II

identificado con el código de matrícula N° 6500082345 de la Escuela Profesional

de Ingeniería Industrial recorro a su honorable despacho para

solicitarle lo siguiente:

Autorización para empastado de Tesis.

Por lo expuesto, agradeceré atender mi petición por ser de justicia.

Lima, 08 de Junio de 2018



[Firma]

Firma del solicitante

ANEXOS:

- 1)
- 2)
- 3)



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aplicación de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo para reducir el índice de Accidentabilidad en la Empresa Energía y Combustión Ventanilla, 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Cabrera Vela Rosa María

ASESOR:

Ing. Ronald Mirella I. Aguero

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Resumen de coincidencias

16 %

1	repositorio.continental...	3 %
2	www.santolome.go...	3 %
3	Entregado a Universida...	2 %
4	inst.servir.gob.pe	1 %
5	tesis.ucsm.edu.pe	1 %
6	www.scribd.com	1 %
7	www.aasp.org.pe	<1 %
8	repositorio.usfq.edu.ec	<1 %
9	saludocupacional.pe	<1 %

10 medicinaocupacional...

Text-only Report

High Resolution

Activado



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE
TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 07
Fecha : 31-03-2017
Página : 1 de 1

Yo, **RONALD DAVILA LAGUNA**, Responsable de Investigación del PFA de la EP de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo, Lima Norte, verifico que la Tesis Titulada: "**APLICACIÓN DE LA LEY 29783 DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA REDUCIR EL ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN LA EMPRESA ENERGÍA Y COMBUSTIÓN VENTANILLA, 2017**", de la estudiante CABRERA VELA ROSA MARÍA; tiene un índice de similitud de 16 % verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Los Olivos, 31 mayo del 2018

.....
Mg. Ronald Davila Laguna
Responsable de Investigación del PFA
de la EP de Ingeniería Industrial

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------